

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO
DIVISIÓN DE CIENCIAS ECONÓMICO - ADMINISTRATIVAS

**“ANÁLISIS EN EL DESEMPEÑO DE LA
CADENA PRODUCTIVA DE LA LECHE DE
BOVINO EN EL ESTADO DE HIDALGO”**

TESIS PROFESIONAL



DIRECCION GENERAL ACADEMICA
DEPTO. DE SERVICIOS ESCOLARES
OFICINA DE EXAMENES PROFESIONALES

QUE COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL GRADO DE:

**MAESTRO EN CIENCIAS EN ECONOMÍA DEL DESARROLLO
RURAL**

PRESENTA:

LUIS ALEJANDRO LÓPEZ SANTANA



CHAPINGO, MÉXICO; JUNIO DE 2007.

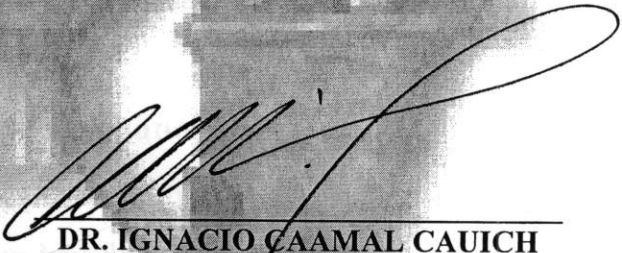


ANÁLISIS EN EL DESEMPEÑO DE LA CADENA PRODUCTIVA DE LA LECHE DE BOVINO EN EL ESTADO DE HIDALGO

TESIS REALIZADA POR EL C. LUIS ALEJANDRO LÓPEZ SANTANA, BAJO LA DIRECCIÓN DEL DR. IGNACIO CAAMAL CAUICH, HA SIDO REVISADA Y APROBADA POR EL H. JURADO EXAMINADOR COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL GRADO DE:

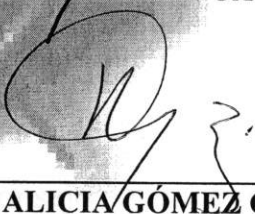
MAESTRO EN CIENCIAS EN ECONOMÍA DEL DESARROLLO RURAL

DIRECTOR:



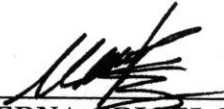
DR. IGNACIO CAAMAL CAUICH

ASESOR:



DRA. ALMA ALICIA GÓMEZ GÓMEZ

ASESOR:



M.C. VERNA GRICEL PAT FERNÁNDEZ



DEDICATORIA

A mis padres

Luis López y Beatriz Santana, que siempre me han apoyado y brindado sus grandes consejos y enseñanzas que han sido parte de mi formación profesional.

A mi esposa

Beatriz Aurora, por su comprensión y apoyo en los buenos y malos momentos.

A mis hijos

Diana Paola y Axel Daniel, por ser el mayor motivo que me impulsa a seguir adelante y ser mejor cada día.

A mis hermanos

Marcos Antonio y José Guillermo, por el gran apoyo y cariño que siempre me han brindado.

A todos mis tíos

Por su cariño, amistad, ayuda, comprensión y consejos que me ofrecieron para seguir adelante y superarme.

A mis familiares, amigos, compañeros de estudio y trabajo, que siempre me apoyaron y ayudaron de manera incondicional.



AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Autónoma Chapingo, por brindarme la oportunidad y ayudantía, que me permitió seguir adelante en los estudios de Maestría en Economía del Desarrollo Rural.

Al Consejo Mexiquense de Ciencia y Tecnología (COMECYT), por apoyar económicamente el desarrollo de esta investigación, además de promover el avance científico y tecnológico.

Al Honorable Jurado Examinador, que mediante sus consejos y asesorías hicieron posible la culminación de la presente investigación.

Deseo agradecer de manera especial al Dr. Ignacio Caamal Cauich, por la asesoría y dirección, así como el apoyo otorgado en la elaboración de la presente investigación.

A los profesores y autoridades de la División de Ciencias Económico-Administrativas, por sus enseñanzas y sugerencias que fueron de gran ayuda durante mis estudios de maestría.

A todas aquellas personas que de alguna u otra forma me apoyaron de manera positiva en la realización y finalización de mis estudios de maestría.

DATOS BIOGRÁFICOS

- **Fecha y Lugar de nacimiento:** 22 de Abril de 1980, Estado de México.

- **Estudios Profesionales:** Licenciado en Administración de Empresas Agropecuarias, División de Ciencias Económico-Administrativas de la Universidad Autónoma Chapingo. Generación 1995-2002.

- **Estudios de Posgrado:** Maestría en Economía del Desarrollo Rural, División de Ciencias Económico-Administrativas de la Universidad Autónoma Chapingo. Generación 2004-2006.

- **Desarrollo Profesional:**
 - ✓ Docencia a nivel media elemental, con domicilio en la Colonia Mariel, San Vicente Chicoloapán, Estado de México (2006-2007).

 - ✓ Comprador de granos y oleaginosas en la empresa Buenaventura Grupo Pecuário, S.A. de CV., ubicada en la Ciudad de Villaflores, Chiapas (2003-2004).

 - ✓ Estancia en la Comercializadora Valle Hermoso, S.A. (COVAHESA), en la Ciudad de Valle Hermoso, Tamaulipas (2002).

 - ✓ Estancia Preprofesional en la empresa Buenaventura Grupo Pecuário, S.A. de CV., ubicada en la Ciudad de Villaflores, Chiapas (2002).



"ANÁLISIS EN EL DESEMPEÑO DE LA CADENA PRODUCTIVA DE LA LECHE DE BOVINO EN EL ESTADO DE HIDALGO"

"ANALYSIS OF THE MILK PRODUCTION CHAIN IN THE STATE OF HIDALGO"

Luis Alejandro López Santana¹; Ignacio Caamal Cauich²

RESUMEN

La producción de leche en México es insuficiente para satisfacer la demanda nacional, por lo que año tras año se realizan fuertes importaciones, lo que significa que existe mercado para el producto. En este contexto es importante estudiar la producción de leche en México, especialmente en el estado de Hidalgo. La investigación se llevó a cabo en el Estado de Hidalgo, con el objetivo de analizar el desempeño de la cadena productiva de la leche de bovino. Las principales etapas o eslabones de la cadena de leche que se identificaron son: proveedores de insumos, producción, acopio, agroindustria, distribuidores y consumidor final.

Los resultados obtenidos reflejan que la cadena productiva de la leche de bovino, resulta afectada por el alto costo de los insumos, que incide en las decisiones del productor con respecto a la adquisición o no de los insumos, o bien conseguir insumos más baratos y de menor calidad, lo cual genera como resultado, menor producción y de mala calidad. Por lo tanto, al disminuir la producción se afectan los ingresos y las ganancias, pues vende menos y al mismo precio. Asimismo, la mala calidad de la leche genera problemas o limitaciones para su entrega a un centro de acopio, por lo que las ganancias son mermadas. En el caso de que la producción sea dirigida a la agroindustria por medio de boteros o queseros directamente, el problema de la calidad recae en este eslabón y las pérdidas son para el agroindustrial, originándose un ciclo que no se rompa fácilmente. Este estudio detectó los factores críticos que limitan el eslabón de transformación y distribución de la cadena, donde sobresale la calidad de la leche, por lo tanto, en la medida que se mejore, se logrará una mayor eficiencia.

Lo anterior refleja que la cadena productiva de leche en el Estado de Hidalgo, tiene fuertes problemas que impide un eficiente y competitivo desempeño.

Palabras clave: Cadena, eslabón, competitividad, desempeño, eficiencia, factor crítico.

ABSTRACT

Milk production in Mexico is insufficient to satisfy the national demand. Year after year large quantities are imported, indicating that a market for the product exists.

In this context it is important to study why milk production in Mexico is insufficient. This study was conducted in the State of Hidalgo to analyze the performance of the chain involved in the milk production process. The main links of the milk chain identified were input supplier, producer, storage agent, industrialist, distributor and final consumer.

The results obtained reflect that the milk production chain is affected by the high cost of inputs, bearing upon decisions of the producer regarding whether to acquire the inputs, or obtain cheaper, lower quality inputs, which leads to lower, poorer quality production. Therefore, decreased production affects income and gains since less is sold at the same price. Also, poor quality milk creates problems or limitations for its delivery to a storage center, further reducing incomes. When production is routed to the food industry through intermediaries or directly to small cheese makers, the problem of quality falls on this link and losses are for the industrialist or cottage manufacturer, creating a cycle that is not easily broken. This study detected critical factors that limit gains in the transformation and distribution links of the chain, where milk quality is determinant; in the measure that quality improves, efficiency will be greater. The results show that the milk production chain in the State of Hidalgo has serious problems that impede efficient and competitive performance.

Key words: Chain, link, competitiveness, performance, efficiency, critical factor.

¹Tesista. / Thesis author.

²Director. / Thesis director.

CONTENIDO

I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 Planteamiento del problema	4
1.2 Justificación.....	5
1.3 Objetivos	6
1.4 Hipótesis.....	6
II. MARCO TEORICO	7
2.1 Conceptos básicos	7
2.2 Mercado.....	10
2.2.1 Demanda	11
2.2.2 Oferta	11
2.2.3 Precio	12
2.2.3 Punto de equilibrio	12
2.3 Comercialización.....	13
2.3.1 Utilidades añadidas en la comercialización.....	13
2.3.2 Canales de comercialización	14
2.3.3 Margen de comercialización	14
III. METODOLOGÍA	17
3.1 Diagnóstico.....	17
3.1.1 Análisis de diagnóstico de cadenas productivas.....	18
3.1.2 Análisis de desempeño de una cadena productiva	19
3.2 Metodología utilizada por eslabón	23
3.2.1 Proveedores de insumos	23
3.2.2. Eslabón primario	25
3.2.3 Eslabón de acopio del producto	28
3.2.4 Eslabón de transformación	28
3.2.5 Distribuidores de productos	30
3.2.6 Consumidores.....	32

IV. LA SITUACIÓN DE LA LECHE DE BOVINO EN MÉXICO	35
4.1 Producción Nacional de leche	42
4.2 Principales estados productores de leche	43
4.3 Consumo de leche de bovino.....	45
4.1 Importaciones y Exportaciones de leche	50
V. LA CADENA DE LECHE DE BOVINO EN EL ESTADO DE HIDALGO	52
5.1 Marco de referencia estatal.....	52
5.2 Principales regiones productoras.....	54
5.2.1 Cuenca de Tizayuca	55
5.2.2 El Valle del Mezquital	56
5.2.3 El Valle de Tulancingo.....	57
VI. ESLABÓN DE PROVEEDORES DE INSUMOS.....	59
6.1 Características sociales de los proveedores de insumos.....	60
6.2 Insumos alimenticios.....	66
6.3 Productos veterinarios y reproductivos	69
6.4 Maquinaria y equipo.....	70
6.5 Asesoría técnica.....	72
6.6 Factores críticos.....	73
VII. ESLABÓN PRIMARIO	75
7.1 Pequeños productores.....	76
7.2 Medianos productores	90
7.3 Grandes productores.....	100
7.4 Factores críticos.....	108
VIII. ESLABÓN DE ACOPIO DEL PRODUCTO.....	110
8.1 Boteros	111
8.2 Acopio por parte de productores	113
8.2.1 Centros de acopio.....	113
8.2.2 Organización Ganadera de Ixmiquilpan.....	119
8.3 Complejo Agroindustrial de Tizayuca (CAITSA)	120
8.4 Factores críticos del eslabón.....	121

IX. ESLABÓN DE TRANSFORMACIÓN.....	123
9.1 La industria de Lácteos en México.....	124
9.2 La industria de Lácteos en el Estado de Hidalgo	125
9.3 Factores críticos.....	136
9.3.1 Factores críticos de eficiencia	137
9.3.2 Factores críticos de competitividad.....	139
9.3.3 Factores críticos de calidad	141
9.3.4 Factores críticos de sustentabilidad.....	141
X. ESLABÓN DE DISTRIBUCIÓN.....	143
10.1 Distribuidores Nacionales	144
10.2 Distribuidores Mayoristas	148
10.3 Distribuidores Minoristas	150
10.4 Distribuidores Detallistas	152
10.5 Factores críticos.....	153
XI. CONSUMIDOR FINAL DE LECHE FLUIDA Y QUESO FRESCO.....	154
11.1 Factores que influyen en la demanda	155
11.2 Ingreso monetario en los hogares.....	158
11.3 Gasto monetario en los hogares.....	159
11.4 Gustos y preferencias de los consumidores.....	160
11.5 Factores críticos.....	173
XII.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	175
12.1 Conclusiones	175
12.2 Recomendaciones.....	177
BIBLIOGRAFÍA	179

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Muestra por estratos	24
Cuadro 2. Muestra por estratos aplicadas	25
Cuadro 3. Número de encuestas levantadas por cuenca	26
Cuadro 4. Clasificación de las explotaciones por número de vientres.....	27
Cuadro 5. Empresas mayoristas y minoristas distribuidoras de productos lácteos	32
Cuadro 6. Distribución de encuestas por área urbana y rural, en el Estado de Hidalgo	34
Cuadro 7. Producción nacional de leche de bovino	34
Cuadro 8. Principales estados productores de leche de bovino	42
Cuadro 9. Situación del consumo y abasto de leche en México de 1975-2001.	51
Cuadro 10. Estadísticos de las variables	64
Cuadro 11. Porcentaje de integración	64
Cuadro 12. Porcentaje de pequeños productores que usan diversos tipos de alimentos	83
Cuadro 13. Márgenes de comercialización de la leche en pequeños productores	87
Cuadro 14. Porcentaje de medianos productores que usan diversos tipos de alimentos	95
Cuadro 15. Márgenes de comercialización de la leche en medianos productores.....	97
Cuadro 16. Porcentaje de grandes productores que usan diversos tipos de alimentos.....	104
Cuadro 17. Márgenes de comercialización de la leche en el grupo de grandes productores	106
Cuadro 18. Márgenes de comercialización para el botero en la región del Valle de Tulancingo ...	113
Cuadro 19. Informantes clave	114
Cuadro 20. Empresas de marcas de lácteos líderes en México.....	125
Cuadro 21. Características de las empresas que industrializan leche en Hidalgo	126
Cuadro 22. Distribución por municipios de las empresas que industrializan leche en Hidalgo	127
Cuadro 23. Distribución de la muestra por tamaño de las empresas que industrializan leche	128
Cuadro 24. Tipo de los entrevistados de las empresas que industrializan leche	128
Cuadro 25. Escolaridad de los entrevistados de las empresas que industrializan leche	129
Cuadro 26. Tipo de los entrevistados de las empresas que industrializan leche	130
Cuadro 27. Figura jurídica de las empresas que industrializan leche.....	130
Cuadro 28. Origen del capital de las empresas que industrializan leche	131
Cuadro 29. Promedio de producción, ventas y capacidad instalada de las empresas pequeñas..	132
Cuadro 30. Promedio de insumos utilizados de las empresas pequeñas	133
Cuadro 31. Promedio de producción, ventas y capacidad instalada de las empresas medianas ..	134

Cuadro 32. Promedio de insumos utilizados de las empresas medianas.....	134
Cuadro 33. Promedio de producción, ventas y capacidad instalada de las empresas grandes.....	135
Cuadro 34. Promedio de insumos utilizados en las empresas grandes	136
Cuadro 35. Rendimiento por litro de leche procesada en las empresas	138
Cuadro 36. Correlación entre las variables de eficiencia y los años de uso de tecnología	138
Cuadro 37. Costo de producción y precio de venta de queso oaxaca y panela	140
Cuadro 38. Población total, urbana y rural en México	157
Cuadro 39. Hogares por entidad federativa	157
Cuadro 40. Ingresos monetarios en México por deciles	158
Cuadro 41. Gasto total en alimentos, leche y derivados lácteos	160

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Sistemas de producción de leche en México	35
Gráfico 2. Producción nacional de leche de bovino	43
Gráfico 3. Principales estados productores de leche de bovino	45
Gráfico 4. Consumo nacional aparente de leche de bovino	47
Gráfico 5. Conformación del componente de importación del CNA de leche de bovino	48
Gráfico 6. CNA de productos lácteos y similares	49
Gráfico 7. Evolución de la disponibilidad per cápita de leche de bovino con base en el CNA	50
Gráfico 8. Participación del estado de Hidalgo en la producción pecuaria	53
Gráfico 9. Edad de los proveedores de insumos en el Estado de Hidalgo.	60
Gráfico 10. Porcentaje del nivel de estudios de los proveedores de insumos.....	61
Gráfico 11. Porcentaje de responsables de los negocios de proveedores de insumos	62
Gráfico 12. Sistema de alimentación empleado por los pequeños productores.....	82
Gráfico 13. Número y tipo de ordeñas que realizan los pequeños productores.	85
Gráfico 14. Canales de comercialización de la leche por los pequeños productores.....	86
Gráfico 15. Participación en el precio pagado a pequeños productores.....	87

Gráfico 16. Relación porcentual de vacas en producción y secas en los medianos productores	92
Gráfico 17. Sistema de alimentación utilizado en explotaciones de medianos productores	94
Gráfico 18. Tipo de ordeña empleado por productores medianos.....	96
Gráfico 19. Canales de Comercialización de la leche por medianos productores.....	97
Gráfico 20. Participación en el precio pagado a medianos productores.....	98
Gráfico 21. Relación de vacas en producción y secas en grandes explotaciones	101
Gráfico 22. Sistema de alimentación empleado en grandes explotaciones.....	103
Gráfico 23. Canales de comercialización de la leche de grandes productores	106
Gráfico 24. Participación en el precio pagado a grandes productores	107
Gráfico 25. Estructura de la población del Estado de Hidalgo.....	156
Gráfico 26. Lugar de compra: consumidor final de leche fluida en el área urbana.....	162
Gráfico 27. Lugar de compra: consumidor final de queso fresco en el área urbana	163
Gráfico 28. Marcas de leche fluida comprada por el consumidor final en el área urbana	165
Gráfico 29. Marcas de queso fresco comprado por el consumidor en el área urbana	166
Gráfico 30. Lugar de compra: consumidor final de queso fresco en el área rural	170
Gráfico 31. Demandas del consumidor final a la leche fluida en el área rural	172

LISTA DE SIGLAS

CAITSA: **Complejo Agroindustrial de Tizayuca, Sociedad Anónima**

CEL: **Comisión Estatal de la Leche**

CNA: **Consumo Nacional Aparente**

DDR: **Distrito de Desarrollo Rural**

FAO: **Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la
Alimentación**

INEGI: **Instituto Nacional de Estadística Geográfica e Informática**

SAGARPA: **Secretaría de Agricultura Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y
Alimentación**

SIAP: **Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera**

I. INTRODUCCIÓN

En nuestro país, en cuanto al destino de leche, el 71% se destina al consumo humano como leche fluida y el 29% restante a la industria. De la leche fluida, el 27% se consume en forma bronca, el resto sufre un proceso de transformación y se consume como leche pasteurizada, ultra pasteurizada, evaporada, en polvo o saborizada. De la leche que se destina a la industria, el 7% es para producir yogurt, el 81% para producir quesos, el 11.5% para producir mantequilla y el 0.5% para producir helados y otros productos (SAGAR, 2000).

El sector lechero nacional juega un importante papel dentro de la economía del país; junto con la industria procesadora de productos lácteos, ya que aporta el 1.3% del PIB y genera aproximadamente 1.5 millones de empleos. En los últimos años se ha registrado un importante déficit en la producción de leche, el cual ha tenido que ser cubierto con importaciones equivalentes a 35% del consumo, situando a nuestro país como el principal importador en el mercado internacional.

La leche es un bien básico, ya que entra en la canasta de adquisición en la economía familiar. Además, por su alta perecibilidad, se clasifica en no durable, la leche pasteurizada es un bien de consumo final. Sin embargo, dentro del mercado, se puede encontrar una gran variedad de productos sustitutos de leche, ya sea, por medio de una formula láctea, leche reconstruida o

rehidratada o un producto lácteo combinado. También, es uno de los alimentos básicos e indispensables para el organismo humano, ya que se caracteriza por su alto contenido en nutrientes como: calcio y proteínas, siendo los niños y personas de la tercera edad quien más consumen este producto.

La producción de leche en México se desarrolla en condiciones muy heterogéneas desde el punto de vista tecnológico, económico, social y climatológico. Dada la variabilidad de condiciones climatológicas, éstas adquieren características regionales matizadas por la tradición y costumbre de la población. En nuestro país, la producción de leche se obtiene a base de tres sistemas: lechería intensiva, que participa con el 54%, lechería familiar que representa el 31% y lechería de doble propósito, que contribuye con tan solo el 15% (SAGAR, 2000).

En México, el 72% de la producción de leche se concentra en los Estados de Jalisco, Coahuila, Durango, Chihuahua, Veracruz, Guanajuato, México, Hidalgo y Aguascalientes, principalmente, mientras que el resto pertenece a los demás Estados. Además, se debe mencionar que el consumo per cápita es de 117.4 litros, durante el 2004 (SIEA-SAGARPA, 2005).

La producción nacional de leche de vaca en el 2005 fue de 10,012,636 litros y de 10,029,277 litros en el 2006. Anualmente la producción se incrementa, siendo que en el año de 1997 fue de 7,848,105 litros, ésto refleja un crecimiento

del 27.6% con respecto al 2005, donde, se puede decir que la leche es indispensable y necesaria en la alimentación de nuestro país.

El Estado de Hidalgo, está dividido en seis Distritos de desarrollo rural, los cuales, de acuerdo al porcentaje de producción de leche, se ordenan de la siguiente manera: Pachuca, Mixquiahuala, Tulancingo (14%), Zacualtipán, Huichapan y Huejutla. Así, de los seis distritos que componen este estado, solamente tres de ellos tienen una actividad lechera importante, Pachuca (Cuenca Lechera de Tizayuca), Tulancingo (Valle de Tulancingo) y Mixquiahuala (Valle del Mezquital), los cuales aportan el 97% del total de la producción del Estado (CEL, 2005).

La cuenca lechera de Tizayuca se caracteriza porque sus explotaciones lecheras son intensivas, contribuyendo con el 55 % de la producción estatal. Mientras, la del Valle del Mezquital, tiene una participación del 28 %, donde sus instalaciones son semi-rusticas. No obstante, la cuenca lechera del Valle de Tulancingo se caracteriza por ser mixta y representa el 14 % a nivel estatal (CEL, 2005).

La presente investigación, se enfoca principalmente en el análisis del desempeño de la cadena productiva de la leche de bovinos, pertenecientes al Estado de Hidalgo, el cual, ocupa el octavo lugar con una producción de 413,567 miles de litros durante el año 2005, a nivel nacional.

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El conocer el desempeño que tiene la cadena productiva de la leche de bovino en el Estado de Hidalgo, ha motivado al desarrollo de la presente investigación. Además, a pesar de la importancia de la cadena de leche en México, no se ha elaborado un estudio de la cadena productiva, solo se han analizado algunos estudios de los eslabones de esta cadena en ciertas regiones del país (Álvarez, 1999), o estudios de la ventaja comparativa de la producción de leche en México (Odermatt y Santiago, 1997), que presentaron un trabajo donde exponen las oportunidades de desarrollo de la producción de leche en México por región ecológica, este estudio se basó en datos captados en una encuesta de rentabilidad que les permitió identificar los factores determinantes de éxito de las empresas productoras de leche por tipo de explotación, región y periodo de estudio.

La producción de leche en México es insuficiente, por lo que año tras año se realizan grandes importaciones, significando que existe mercado para el producto. Sin embargo, la problemática de esta investigación refleja que la cadena productiva de la leche en el Estado de Hidalgo, tiene problemas que impiden un eficiente y competitivo desempeño.

No obstante, estos estudios se aprecia que los aspectos analizados no tratan la cadena completa y tampoco detectan problemática de investigación tendiente a mejorar el desempeño de la cadena, considerando conceptos de eficiencia, competitividad y equidad, aspectos que se cubren con este trabajo.

1.2. JUSTIFICACIÓN

De la producción pecuaria en México, la leche ocupa el segundo lugar, en el valor de la producción total pecuaria, aportando aproximadamente el 22.8% (SAGARPA, 2003), la importancia de esta actividad también radica en que genera 1.5% de empleos y contribuye con el 1.3% del Producto Interno Bruto del país, la producción primaria se realiza en 127,000 unidades (García et al, 1999), además también intervienen alrededor de 11,350 establecimientos industriales que se dedican al procesamiento de la leche (Álvarez., 1999).

En el caso de la cadena productiva de leche de vaca intervienen diversos actores sociales agrupados en diferentes eslabones y segmentos que van desde los proveedores de insumos, sistemas productivos, agroindustria, mercado y consumidores. Para la producción primaria, se identifican sistemas intensivos, familiares o de traspatio y de doble propósito asociados a condiciones sociales, económicas, ambientales y tecnológicas diversas, las cuales pueden estar relacionadas a diferentes factores críticos que afectan a los sistemas y por tanto el desempeño de la cadena en su conjunto.

En este contexto, el trabajo esta considerado de mucha importancia, por el producto (leche) que se esta considerando, ya que existe en nuestro país una demanda insatisfecha. Sin embargo, la presente investigación se desarrolló en el Estado de Hidalgo, haciendo un análisis en el desempeño de la cadena productiva de la leche de bovino.

1.3. OBJETIVOS

GENERAL

- ✓ Analizar el desempeño de la cadena productiva de leche de bovino en el Estado de Hidalgo.

ESPECÍFICOS

- Identificar las etapas de la cadena productiva de la leche de bovino en el Estado de Hidalgo.
- Identificar los factores que favorecen o limitan el desempeño de la cadena productiva de la leche y sus derivados en el estado de Hidalgo.
- Analizar la importancia que tiene cada eslabón dentro de la cadena productiva de la leche.
- Identificar sus factores críticos y definir estrategias de apoyo.

1.4. HIPÓTESIS

La cadena productiva de la leche en el Estado de Hidalgo, se encuentran diversos agentes o eslabones, donde cada uno puede ocasionar una serie de factores críticos de calidad, que impida un desempeño eficiente y competitivo dentro de la cadena.

II. MARCO TEORICO

Para entender esta investigación, a continuación se menciona una serie de conceptos (según Gómez, 2002), que fueron de gran ayuda para el desarrollo de este trabajo.

2.1.- CONCEPTOS BÁSICOS

- **Cadena productiva.** Cada sector (agrícola, pecuario o forestal) involucra actores, factores y acciones que se ubican antes, dentro y después de la finca. Antes de la finca están los proveedores de los diferentes insumos: semillas, máquinas, fertilizantes, plaguicidas. Dentro de las fincas están los diferentes tipos de productores. Después de la finca están los procesadores, mayoristas, minoristas y consumidores. El conjunto de estos diferentes grupos de actores y sus actividades, constituye lo que se está llamando cadena productiva, que puede ser una cadena agroalimentaria, como la de la papa, o una cadena agroindustrial, como la de un rubro de origen forestal.
- **Agronegocio.** El conjunto de todas las cadenas productivas de un país constituye su negocio agrícola o agronegocio. Bajo este concepto, la contribución de la agricultura al Producto Interno Bruto (PIB) es substantivamente mayor que la que resulta de la estadística clásica.

- **Sistema natural.** Una cadena productiva no existe en un vacío material; su eslabón productivo es dependiente también de un conjunto interactivo de factores agroecológicos y ambientales que afectan su desempeño. El macro-ecosistema que afecta el desempeño de los sistemas productivos de diferentes cadenas productivas es conceptualizado como sistema natural, y debe ser considerado en el estudio de cualquier cadena productiva.
- **Eslabón.** Cada grupo de actores (proveedores, productores, procesadores, mayoristas, minoristas y consumidores) constituye lo que se conceptualiza como un eslabón de la cadena productiva.
- **Sistema productivo.** El eslabón de los productores recibe el nombre particular de sistema productivo. Bajo la visión clásica, este eslabón es comprendido como sinónimo de agricultura. Bajo el concepto de cadena, el conjunto de los actores del eslabón productivo es apenas uno de los eslabones de la cadena total.
- **Segmento.** Dentro de cada eslabón de una cadena productiva puede existir una gran diversidad de actores, que se diferencian por diferentes criterios. El análisis de una cadena productiva necesita incluir una segmentación (o estratificación) de cada eslabón, a través de la aplicación de varios criterios, para identificar los diferentes segmentos que lo constituyen. El conocimiento de esta tipología de segmentos permite el desarrollo de estrategias diferenciadas para asistir mejor a cada uno de estos segmentos.

- **Flujo.** Los diferentes segmentos de los diferentes eslabones se relacionan en la forma de flujos de determinados recursos. Desde el eslabón de los proveedores hasta el eslabón de los consumidores fluyen principalmente energía, materia prima e información. En la dirección contraria, desde el eslabón del consumidor hacia el eslabón de los proveedores, fluyen principalmente los recursos financieros e información, donde se puede deducir que los consumidores financian toda la cadena.
- **Factor crítico.** Es cualquier variable (o conjunto de variables) que afecta positiva o negativamente el desempeño de un sistema.
- **Ambiente organizacional.** El sector cuenta con una matriz de organizaciones (públicas, privadas y no-gubernamentales) que aportan diferentes tipos de productos y servicios a más de una cadena productiva. Ellas constituyen el ambiente organizacional cuyo desempeño puede afectar positiva o negativamente el desempeño de las cadenas. Sin incluir un análisis de este contexto, el estudio de una cadena productiva no está completo.
- **Ambiente institucional.** El sector cuenta también con un conjunto de políticas, planes, programas, leyes y reglas que pueden impactar positiva y negativamente al desempeño de las cadenas. Este es el contexto donde están las reglas del juego del sector, y debe ser blanco del estudio de cualquier cadena productiva.

- **Desempeño.** El desempeño de una cadena es evaluado en términos de su eficiencia, calidad, competitividad, sostenibilidad y equidad.
- **Coordinación.** La sostenibilidad de una cadena productiva depende principalmente del grado de su organización interna. Es necesario negociar el establecimiento de un mecanismo de coordinación, donde los diferentes eslabones pueden negociar y decidir. Este mecanismo aporta mayor consistencia y poder a una cadena, para negociar e influenciar los cambios que le interesan en los ambientes organizacional e institucional. También permite identificar y manejar mejor los conflictos de intereses dentro y entre los diferentes eslabones de la cadena. La fortaleza de una cadena es igual a la fortaleza de su eslabón más débil; no organizarse para fortalecerse es correr el riesgo de desaparecer.

2.2. MERCADO

Es el área dentro de la cual los vendedores y los compradores de una mercancía mantienen estrechas relaciones comerciales, y llevan a cabo abundantes transacciones de tal manera que los distintos precios a que éstas se realizan tienden a unificarse. El mercado, se considera como el centro gravitacional de los procesos de producción, distribución y consumo de un país. En él se resuelven las necesidades y expectativas de los diferentes miembros

de la sociedad. Además, es un hecho económico consistente en la compra-venta de una mercancía, formado por un conjunto de oferentes y demandantes (Ferguson, 1984).

2.2.1. Demanda

La demanda, es el indicador que muestra cuando pedido es un bien o servicio por parte de los consumidores, que compran a determinado precio, los factores que lo afectan son, el precio, el ingreso del consumidor, el precio de los bienes relacionados, los gustos y expectativas. La variación de estos genera movimientos a lo largo de la curva como también desplazamientos de la misma. La demanda de mercado es la suma horizontal de las demandas individuales de todos los consumidores del mercado. A cada precio, la cantidad demandada en el mercado es la suma de todas las cantidades individuales demandadas a dicho precio (Ferguson, 1984).

2.2.2. Oferta

Lo oferta muestra la cantidad de bienes o servicios son ofrecidos por los vendedores y productores a determinado precio, los factores que la afectan son: el precio del bien, el precio de los factores de producción, tecnología y expectativas. Si estos factores cambian pueden lograr que la curva tenga movimientos a los largo de ella, o esta se desplace (García, 2001).

2.2.3. Precio

Se puede definir al precio de un bien o servicio como el monto de dinero que debe ser dado a cambio del bien o servicio. Otra definición de precio nos dice que el precio es monto de dinero asignado a un producto o servicio, o la suma de los valores que los compradores intercambian por los beneficios de tener o usar un producto o servicio.

El precio no tiene que ser necesariamente igual al "valor" del bien o servicio, o al costo del mismo, ya que el precio fluctúa de acuerdo a muchos factores, entre otros, el precio varía de acuerdo a las condiciones de oferta y demanda, estructura del mercado, disponibilidad de la información de los compradores y vendedores, capacidad de negociación de los agentes, principalmente.

2.2.4. Punto de equilibrio

El punto de equilibrio, es en donde se cortan la curva de oferta y de demanda, donde se ve que la cantidad ofrecida y la cantidad demanda coinciden a un precio establecido por los dos. Puede haber un momento en que la cantidad ofrecida sea mayor a la cantidad demandada, en ese caso el precio tiene que bajar para encontrarse nuevamente en el punto de equilibrio, y si la cantidad demandada es mayor a la cantidad ofrecida, se debe subir el precio para que la cantidad demandada baje y la cantidad ofrecida suba.

2.3. COMERCIALIZACIÓN

La comercialización es un conjunto de actividades realizadas por organizaciones, y un proceso social.

Las funciones universales de la comercialización son: comprar, vender, transportar, almacenar, estandarizar y clasificar, financiar, correr riesgos y lograr información del mercado

Los productores, consumidores y los especialistas en comercialización, son los encargados de realizar estas funciones.

2.3.1. Utilidades añadidas en la comercialización

La agricultura produce bienes en unas condiciones de forma, tiempo y de lugar que no son las que pide el consumidor. Debido a esto la comercialización añade a los productos utilidades que los hacen más aptos para el consumo. Los tratadistas consideran los siguientes tipos de utilidades (García, 2001):

- a) Utilidad de espacio. Permiten situar a los productos en los lugares de residencia de los consumidores.
- b) Utilidad de tiempo. Permiten que los productos lleguen a los consumidores en el momento adecuado.
- c) Utilidades de forma. Modifican o no físicamente al producto adaptándolo a los gustos y necesidades de los consumidores.



- d) Utilidades de posesión. Derivan del traspaso de los productos de unos a otros individuos, hasta llegar al consumidor, ya que éste es el fin último de la comercialización.

2.3.2. Canales de comercialización

Son las etapas, por las cuales pasan los productos agrícolas durante el proceso de transferencia entre el productor y el consumidor, es decir, es la ruta que toman las mercancías a medida que estas se mueven del productor al consumidor final, pasando por diversos intermediarios.

2.3.3. Margen de comercialización

Tomek y Robinson (1991), definen el margen como aquel que puede referirse a una fase de la comercialización (venta al por mayor, industria, venta al por menor) o a un determinado servicio o componente del margen (transporte, almacenamiento, salarios).

Margen de comercialización es el aumento de precio que experimenta un producto en el proceso de comercialización o en una parte del mismo. Existen dos tipos de márgenes de comercialización:

- 1) Margen absoluto (M).- Es la diferencia entre el precio de venta de una unidad de producto por un agente de comercialización y el pago

realizado en la compra de la cantidad de producto equivalente a la unidad vendida.

$$M = P_c - P_p$$

Donde:

P_c = Precio al consumidor

P_p = Valor equivalente pagado al productor

- 2) Margen relativo total (m).- Es el porcentaje que resulta de dividir el margen absoluto (M) por el precio de venta.

$$m = (M / P_c) 100$$

El costo de comercialización, es el conjunto de gastos de los agentes de comercialización, sin incluir los beneficios. Es decir, el costo de comercialización (C), equivale al margen de comercialización absoluto (M) disminuido en los beneficios (B), o aumentado en las pérdidas (P):

$$C = M - B \quad \text{ó bien} \quad C = M + P$$

El conocimiento de los márgenes es importante para regular el mercado de productos agropecuarios. Los márgenes de comercialización dependen de las Utilidades que se les añade a los productos a lo largo del proceso y de la eficacia de los servicios correspondientes, es decir, si los productos requieren de más servicios para adaptarlos a los gustos y preferencias del consumidor final, por consecuencia, tendrán márgenes mayores que los productos que requieren de menos servicios (Tomek y Robinson, 1991).

Los márgenes de comercialización se calculan a través de 2 sistemas:

1) Directo

Este sistema, es el más preciso y consiste en:

- a) Seguir el trayecto que toman las partidas de productos agrícolas desde que salen de la unidad de producción o de explotación hasta que llegan al consumidor.
- b) Hacer un control de registro de los costos y precios que surgen a su paso por los distintos agentes.
- c) Tomar lotes representativos del movimiento de los productos agrícolas a través de un muestreo estadístico, con el fin de que los resultados obtenidos puedan utilizarse como estimadores de los márgenes verdaderos.

2) Indirecto

Este sistema es menos preciso que el anterior y consiste en comparar las estadísticas o información de los precios en las distintas fases de la comercialización.

Un inconveniente de este sistema es el hecho de que frecuentemente las estadísticas disponibles no se refieren a productos comparables en lo que respecta a calidad y otras características físicas. Para poder analizar los precios es necesario tomar en cuenta el tiempo transcurrido entre las distintas fases que se comparan.

III. METODOLOGÍA

La metodología que se usó para resolver la problemática planteada, que ayudó a cumplir con los objetivos propuestos, fue la siguiente:

1. Elaboración de un diagnóstico, en el cual el comportamiento pasado y presente del sistema objeto de análisis, así como de sus factores críticos, es el foco de la investigación.
2. Realización de un pronóstico, en el cual el énfasis está en el comportamiento futuro de los factores críticos identificados en el diagnóstico.

3.1. DIAGNÓSTICO

La primera pregunta que debe hacerse una organización de ciencia y tecnología (C&T) que decida hacer prospección de demandas en cadenas productivas es: ¿qué cadenas se deben priorizar, para este análisis? El método para realizar la evaluación de esta interrogante es el llamado Método de Scors o Sistema de puntaje.

Este tiene la ventaja de su fácil aplicación, ya que consiste en evaluar las cadenas productivas con referencia a un conjunto de criterios (o indicadores) socioeconómicos, utilizando escalas de Linkert, de cinco puntos (en que el punto 1 puede significar valor más bajo del criterio o indicador y el punto 5 el valor más alto del criterio o indicador).

3.1.1. Análisis de diagnóstico de Cadenas Productivas

Este análisis tiene por objetivo la identificación de factores críticos limitantes al desempeño de la cadena, mediante el análisis de flujos de materiales y de capital, de procesos productivos, de entradas y salidas en cada subsistema (eslabones o segmentos) y de las interacciones entre eslabones y segmentos.

Los factores críticos así identificados corresponderán a las demandas actuales (tecnológicas o no tecnológicas) de la cadena productiva objeto de análisis. El análisis de diagnóstico comprende las siguientes etapas (Castro et al., 2001):

1. **Caracterización general de la cadena productiva:** La importancia relativa de la cadena en el agronegocio, los objetivos de desempeño, los límites, los insumos, las salidas, los componentes (en general), el ambiente institucional y organizacional y los criterios de desempeño se utilizaron en el análisis de diagnóstico.
2. **Modelación de la cadena productiva:** Consiste en la construcción de un modelo para la cadena, incluidos su segmentación y los flujos entre segmentos.
3. **Análisis de flujos de materiales y de capital:** Constituye la determinación de cantidades de material y de capital que entran o salen de cada segmento de la cadena, para determinar su eficiencia y equidad.

4. ***Análisis de entradas y salidas:*** Es la determinación de las características deseables de insumos y productos (intermedios o finales) en una cadena, de manera que se pueda determinar la calidad de los productos.
5. ***Análisis de procesos internos en segmentos de la cadena productiva:*** Consiste en el análisis de las operaciones internas en cada segmento y de sus costos y calidad, para determinar los cuellos de botella y la eficiencia, la calidad o la sostenibilidad ambiental (cuando se trata de segmentos de sistemas productivos).
6. ***Identificación y priorización de factores críticos:*** Constituye la identificación de las variables determinantes del desempeño de un eslabón o segmento de una cadena productiva, así como su ordenamiento de acuerdo con su impacto en el desempeño.
7. ***Cuantificación de la tendencia histórica de cada factor crítico:*** Es la medición del comportamiento del factor crítico.
8. ***Identificación de las principales fuerzas impulsoras (propulsoras) y restrictivas:*** Consiste en la identificación de los determinantes de los factores críticos identificados.

3.1.2. Análisis de desempeño de una cadena productiva

El desempeño de las cadenas productivas y de los sistemas naturales puede ser evaluado en conformidad con los siguientes criterios, definidos a partir de la identificación de los objetivos de estos sistemas: *eficiencia, competitividad, y equidad*. Además de las relaciones y flujos existentes entre la cadena.

Estos criterios, permiten que se comprenda cómo está funcionando la cadena como un todo, sus eslabones y sus segmentos, sea en términos económicos, sociales, de atención al consumidor final y de desarrollo sostenible. También hacen posible la identificación de intereses, necesidades y objetivos en conflicto, entre los diferentes grupos sociales (o eslabones) que conforman la cadena (Castro et al., 2001).

RELACIONES Y FLUJOS FÍSICOS

Consisten en los movimientos de materiales, capitales o informaciones entre los componentes de la Cadena productiva (CP). En una cadena, en general ocurre un flujo de materiales en la dirección proveedores de insumos consumidores finales y un flujo de capital en sentido inverso. El flujo y su dirección son indicados por flechas, mientras que el flujo de información es indicado por flechas punteadas (Castro et al., 2001).

EFICIENCIA

En general, la *eficiencia* de un sistema se mide por la relación entre el producto o "salida" (S) del sistema y los insumos (I) necesarios para la producción de ese producto. Insumos y productos deben ser medidos en una misma unidad (capital, energía, materiales e informaciones). La eficiencia es una medida sin dimensión. Para el análisis de una cadena productiva (o sus respectivos sistemas productivos), la unidad de medida más apropiada es la de capital, traducida en una determinada moneda (dólares de Estados Unidos, reales, pesos, etc.). La especificación de las variables de medición de la eficiencia son

útiles para la profundización del análisis del desempeño de las cadenas y sistemas productivos. Su generalización permite que sistemas productivos de diferente naturaleza sean comparados (Castro et al., 2001).

COMPETITIVIDAD

La *competitividad* se puede definir como la capacidad de una cadena o un sistema productivo de colocar un producto, en determinado mercado consumidor, en una ventaja comparativa respecto de productos similares provenientes de otras cadenas o sistemas productivos. La competitividad de un eslabón o sistema productivo puede darse por a) *por liderazgo en costos*, b) *por diferenciación (calidad)* y c) *foco en nichos de mercado (costos o diferenciación)*.

Los indicadores de una ventaja comparativa son:

- Una mayor eficiencia productiva de un sistema en relación con el sistema competidor.
- Una mayor calidad del producto, en relación con productos similares producidos por un sistema competidor (cadena o sistema productivo).

La medición de la competitividad, por lo tanto, siempre va a involucrar mediciones de eficiencia y calidad de por lo menos dos sistemas que están siendo comparados.

EQUIDAD

La *equidad* se define como el balance en la apropiación de los beneficios económicos generados a lo largo de la cadena productiva por sus grupos de actores sociales o, internamente, entre los individuos y las organizaciones de un segmento de la cadena productiva. La equidad de una cadena puede ser analizada considerándose el flujo de capital, comenzando por el consumidor final y pasando por los demás actores sociales. Con eso, se busca analizar la acumulación/concentración de capital existente en cada uno de los grupos de actores sociales. La medición de la equidad de una cadena productiva puede ser hecha por medio del análisis del flujo de capital, a partir del consumidor final y de cómo este capital es distribuido entre los diversos componentes (actores sociales) de la cadena (Castro et al., 2001).

SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL

La *sostenibilidad ambiental* es la capacidad de un sistema productivo agropecuario o agro forestal de mantener un determinado patrón de eficiencia y calidad a lo largo del tiempo. Una definición similar de lo que es sostenibilidad ambiental es la que se refiere a la capacidad de un sistema productivo o de un sistema natural de mantener un rendimiento sostenible en el tiempo, con patrones de eficiencia y calidad. La explotación sostenible de los recursos renovables (tierra, bosques, poblaciones de animales) se da cuando la tasa de renovación (atrópica) es similar a la tasa de explotación (antrópica). (Castro et al., 2001)

3.2. Metodología utilizada por eslabón

3.2.1. Proveedores de insumos

La metodología utilizada en el presente documento tuvo varias etapas, primeramente se determinó la muestra conforma a la información que se pudo obtener de los diferentes proveedores de insumos del Estado de Hidalgo, cuya fuente principal fue <http://www.siem.gob.mx/portalsiem/>, a la par, con la determinación de la muestra se prosiguió a la elaboración de un cuestionario para proveedores de insumos, se tomó una muestra piloto y se probó para adecuarlo posteriormente y aplicarlo de forma definitiva. Para el análisis de la información se diseñó una base de captura en el programa Excel y se realizó un análisis estadístico de variables cualitativas y cuantitativas utilizando estadística descriptiva.

DETERMINACIÓN DE LA MUESTRA

Para la determinación de la muestra se utilizó el diseño de Muestreo de Proporciones de Varianza Máxima (MPVM). Teniendo conocimiento de un número de proveedores de insumos divididos en tres grupos: equipos y accesorios agropecuarios (13); productos agropecuarios (60) y farmacias veterinarias (60), para obtener un total aproximado de 133 proveedores de insumos como el total de la población. Se obtuvo el número de proveedores de insumos a entrevistar (n) manteniendo un grado de precisión al 95% y una confiabilidad del 98%, el uso de este método de muestreo se recabó porque la

población es completamente heterogénea, se desconoce el total de la misma y se desconoce también la varianza y datos más precisos para determinarla, por otros métodos.

$$n = \frac{N p (1-q)}{(N-1) \left(\frac{\beta}{Z_{1-\alpha}} \right)^2 + p (1-q)}$$

Figura 1. Fórmula para determinar el tamaño de muestra (MPVM).

El tamaño de muestra obtenido desde un inicio fue de 20 encuestas distribuidas de la siguiente forma (ver cuadro 1).

Cuadro 1. Muestra por estratos.

Cuenca	Encuestas
Huasteca	1
Ixmiquilpan	5
Tizayuca	2
Valle de Tulancingo	9
Sin cuenca	3
Total	20

FUENTE: Elaboración propia.

Sin embargo, este tipo de distribución completamente aleatoria distribuyó 9 cuestionarios para la cuenca de Tulancingo y sólo 1 en la Huasteca; por lo tanto, se reasignó el número de encuestas por tipo de proveedor (veterinarias, forrajeras y alimentos procesados y proveedores de maquinaria), distribuyéndose de forma definitiva, 3 encuestas en las cuencas de la Huasteca,

Tizayuca y 3 sin cuenca, 6 en la cuenca de Ixmiquilpan y cuenca Valle de Tulancingo (véase cuadro 2).

Cuadro 2. Muestra por estratos aplicadas.

Cuenca	Inicial	Definitiva
Huasteca	1	3
Ixmiquilpan	5	6
Tizayuca	2	3
Valle de Tulancingo	9	6
Sin cuenca	3	3
Total	20	21

FUENTE: Elaboración propia.

Finalmente se aplicaron 20 encuestas: 2 en la cuenca de la Huasteca, 8 en cuenca de Ixmiquilpan, 6 cuenca valle de Tulancingo y 4 en la cuenca de Tizayuca. Es importante mencionar que el número de muestra se calculó de acuerdo a la única base de datos que se pudo obtener en la cual seguramente no se encontró el total de proveedores de insumos de cada cuenca. El análisis de la información se realizó en el programa Excel.

3.2.2. Eslabón Primario

Para la determinación de la muestra se utilizó el diseño de Muestreo de Proporciones de Varianza Máxima (MPVM). Se logró obtener una relación de 2566 productores ubicados en las 3 regiones lecheras del estado y la Huasteca

Hidalguense. Aplicando la fórmula descrita y manteniendo un grado de precisión al 80% y una confiabilidad del 95%, se obtuvo el número de productores a entrevistar (n), el método usado para determinar el tamaño de la muestra es indicado ya que la población es completamente heterogénea, no se conoce el número total de productores, además de la varianza y otros datos más precisos para determinarla.

$$n = \frac{N p (1 - q)}{(N - 1) \left(\frac{\beta}{Z_{1-\alpha}} \right)^2 + p (1 - q)}$$

Figura 2. Fórmula para determinar el tamaño de muestra (MPVM).

De acuerdo a la formula se determinó que el tamaño de muestra era de 142 encuestas, sin embargo, se obtuvieron un total de 177, de las cuales se eliminaron 4 por no cumplir con los datos mínimos necesarios para su análisis, el Cuadro 3, muestra el número final de encuestas aplicadas y la región donde se aplicaron.

Cuadro 3. No. de encuestas levantadas por cuenca.

Cuenca	Muestra
Huasteca	6
Ixmiquilpan	48
Tizayuca	4
V. de Tulancingo	115
Total	173

FUENTE: Elaboración propia.

ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

La información obtenida en los cuestionarios se traslado a una matriz de datos donde las respuestas fueron representadas numéricamente para facilitar su análisis estadístico, se usaron los software Excel de Windows XP y Statistical Package for Social Sciences.

Para iniciar el análisis de la información obtenida se procedió a caracterizar las encuestas, se tomó como base el número de vacas en producción para caracterizar a los productores, la clasificación quedo de la siguiente manera (cuadro 4).

Cuadro 4. Clasificación de las explotaciones por número de vientres.

Tipo de productor	No. De vacas en producción
Pequeños	Menos de 10 vientres
Medianos	11 – 30 vientres
Grandes	Mas de 30 vientres

FUENTE: Elaboración propia.

La clasificación por tipo de productor se realizó por dos motivos, el primero es, la existencia de una efectiva clasificación podría hacer más eficiente la aplicación de algunas políticas gubernamentales, motivado por el hecho que productores o explotaciones con diferentes características necesitan de instrumentos específicos que se adapten a sus particulares necesidades. El segundo motivo que justifica la determinación, de naturaleza estadística. En general, para alcanzar una comprensión más profunda acerca de los niveles de

rentabilidad, costos, eficiencia técnica o económica de una explotación lechera es necesario recurrir al estudio de casos individuales (Smith, 2002).

3.2.3. Eslabón de acopio de producto

Tomando como referencia los informes 2003 y 2004 del CEL (Comisión Estatal de la Leche), se determina entrevistar a responsables, presidentes o encargados de los Centros de Acopio, empleando la técnica de "Informante Clave":

Se elaboraron encuestas a boteros del valle de Tulancingo, utilizando la técnica de informantes clave y se entrevistó al secretario de la Asociación Ganadera de Ixmiquilpan y al presidente de la Unión Ganadera de Hidalgo y Presidente del Complejo Agroindustrial de Tizayuca Sociedad Anónima (CAITSA).

3.2.4. Eslabón de Transformación

Se realizó con dos tipos de investigación: investigación documental e investigación de campo.

Para la investigación documental se integró información bibliográfica y estadística referente a la producción e industrialización de leche tanto en México, como en el estado de Hidalgo. También se visitaron las dependencias gubernamentales relacionadas con la actividad lechera, como fue el caso de la Comisión Estatal de la Leche (CEL), de donde se obtuvo un listado de empresas procesadoras y se consultaron las páginas de Internet relacionadas con la actividad lechera del estado.

En relación al trabajo de campo, se aplicaron dos técnicas de investigación:

- Se diseñó y aplicó una encuesta a una muestra significativa de empresas procesadoras, tomando como población total la lista proporcionada por la CEL. El objetivo de esta encuesta fue caracterizar al eslabón de transformación e identificar los factores críticos que lo limitan.
- Se realizó una entrevista a la empresa Santa Clara, por ser una de las de mayor importancia en el procesamiento de leche en el estado, con el objetivo de identificar los factores críticos del eslabón de transformación.

Para la determinación de la muestra se utilizó el diseño de Muestreo de Proporciones de Varianza Máxima (MPVM), tomando como población total el número de establecimientos reportados por la Comisión Estatal de la Leche, aplicando la siguiente fórmula (Infante y Zarate, 1997):

$$n = \frac{N p(1-q)}{(N-1) \left(\frac{\beta}{Z_{1-\alpha}} \right)^2 + p(1-q)}$$

Donde:

n = Tamaño de la muestra.

p = Respuesta de una variable binomial con varianza máxima de 0.50.

q = Respuesta 2 de una variable binomial de varianza máxima de 0.50.

N = Tamaño de la población objetivo = 110.

β = Nivel de precisión = 0.1

$Z_{1-\alpha}$ = Valor de confiabilidad = 0.95

$n = 19$

El tamaño de muestra obtenido fue de 19 encuestas, para su aplicación se realizaron 18 cuestionarios y 1 entrevista, en la región de Tulancingo, Pachuca, Ixmiquilpan y Nopala, éstas se capturaron en formato Excel y se analizaron con frecuencias y estadísticas básicas aplicando el programa SAS. Una vez caracterizado el eslabón, se procedió a la identificación de los factores de calidad, competitividad y eficiencia.

3.2.5. Distribuidores de productos

DETERMINACIÓN DE LA MUESTRA

Para la determinación de la muestra se utilizó el diseño de Muestreo de Proporciones de Varianza Máxima (MPVM). Teniendo conocimiento de un número aproximado de 186 distribuidores mayoristas y minoristas. Se obtuvo el número de proveedores de insumos a entrevistar (n) manteniendo un grado de precisión al 80% y una confiabilidad del 95%, el uso de éste método de muestreo se lleva a cabo porque la población se desconoce el total de la misma y se desconoce también la varianza y datos más precisos para determinarla.

$$n = \frac{N p(1-q)}{(N-1) \left(\frac{\beta}{Z_{1-\alpha}} \right)^2 + p(1-q)}$$

El tamaño de muestra obtenida desde un inició fue de 21 encuestas las cuales se aplicaron en la región de Tulancingo, Pachuca, Tizayuca y la Huasteca.

BASE DE DATOS Y ENCUESTAS

Para el análisis del eslabón se procedió a identificar la base de datos de las empresas relacionadas con ventas al por mayor y al por menor en el estado de Hidalgo. Para ello se consultó la página <http://www.siem.gob.mx/> con la finalidad de identificar las distintas empresas que comercializan productos lácteos.

El cuadro que se presenta a continuación muestra los tipos de comercio registrados en la cadena de leche de bovino, y en específico en el rubro de canales de distribución mayorista y minorista. Al analizar el cuadro 5, se observa que la mayor proporción de empresas registradas, son las relacionadas con el comercio de paletas y nieve (42%), le sigue en orden de importancia las empresas dedicadas al comercio de productos alimenticios al por menor en supermercados y tiendas de autoservicio. Por otro lado, únicamente el 6% de las empresas que se encuentran registradas se dedican al comercio al por mayor, de leche natural o bien, de productos de salchichonería y cremería.

Cuadro 5. Empresas mayoristas y minoristas distribuidoras de productos lácteos.

Descripción	Numero de empresas registradas	
	Empresas	Importancia (%)
Elaboración de crema, mantequilla y queso	1	1
Comercio al por mayor de leche natural	3	2
Comercio al por mayor de productos de salchichonería y cremería	11	6
Comercio al por menor de leche	10	5
Comercio al por menor de productos de salchichonería y cremería	30	16
Comercio al por menor de paletas y nieve	78	42
Comercio de productos alimenticios al por menor en supermercados y tiendas de autoservicio	42	23
Comercio de productos alimenticios al por menor en almacenes y tiendas no especializadas	11	6
Total	186	100

FUENTE: Elaboración propia.

3.2.6. Consumidores

La caracterización de los consumidores de la cadena productiva de leche fluida y queso fresco de vaca, se realizó mediante una Investigación directa e indirecta.

La investigación indirecta, se elaboró una revisión exhaustiva en las estadísticas de INEGI, FAO, y SAGARPA; Además, se hizo una consulta bibliográfica, lo cual, permitió obtener información sobre: población, hogares, nivel de ingreso, gasto total, consumo aparente.

La investigación directa partió de la necesidad de conocer las características específicas de los consumidores finales del estado, para lo cual se elaboró y aplicó una encuesta a nivel de hogar a 400 amas de casa sobre sus gustos y

preferencias con respecto a leche fluida y queso fresco (ver cuadro 6). La información obtenida en campo se procesó en el programa Excel.

Para un mejor análisis el mercado consumidor se segmentó en consumidores urbanos y consumidores rurales, cuyo criterio de selección y diferenciación se hizo con base al criterio establecido por INEGI (2001) en relación a población urbana y rural. Una población urbana es aquella cuyo número de habitantes es mayor a 2,500. Mientras que una población rural es aquella cuyo número de habitantes es menor a 2,500.

La determinación del tamaño de muestra y su distribución se realizó tomando en cuenta la población objetivo; y se aplicó la siguiente fórmula, considerando un intervalo de confianza del 95% y un margen de error del 10%.

$$n = \left[\frac{4 P.Q}{S^2} \right]$$

Donde:

n = Tamaño de muestra

P = Respuesta de una variable binomial

Q = Respuesta 2 de una variable binomial

S = Margen de error

Cuadro 6. Distribución de encuestas por área urbana y rural, en el Estado de Hidalgo. 2006.

Área urbana		Área rural	
Población	Número de Encuestas	Población	Número de Encuestas
Pachuca	197	Stgo. Tlapacoya	7
Tulancingo	89	Santa María Asunción	13
Ixmiquilpan	54	Tephe el	40
Total	340	Total	60

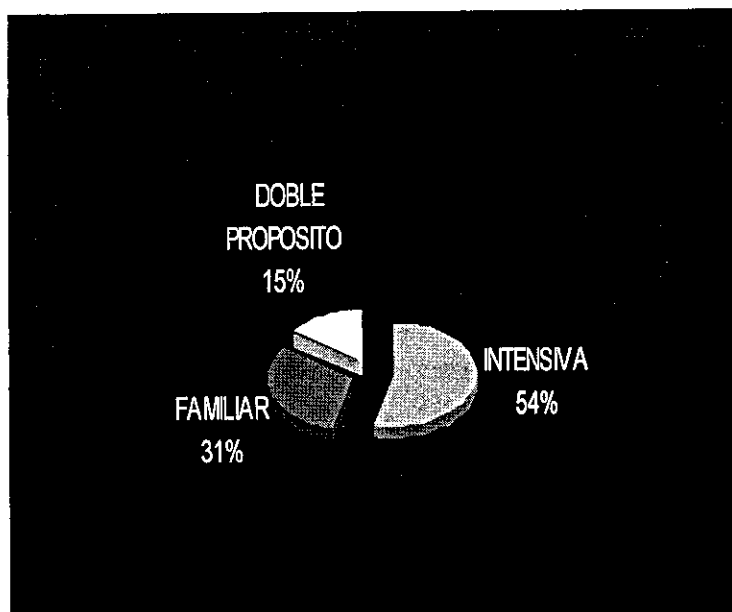
FUENTE: Elaboración propia.

IV. LA SITUACIÓN DE LA LECHE DE BOVINO EN MÉXICO

La producción de leche en México se desarrolla en condiciones muy heterogéneas desde el punto de vista tecnológico, económico, social y climatológico. Dada la variabilidad de condiciones climatológicas, éstas adquieren características regionales matizadas por la tradición y costumbre de la población (Castro et al., 2001).

En nuestro país, la producción de leche se obtiene a base de tres sistemas (ver gráfico):

- Lechería Intensiva, que participa con el 54%.
- Lechería Familiar, representa el 31%.
- Lechería de Doble Propósito, contribuye con tan solo el 15%.



FUENTE: Elaboración propia con datos de Castro et al., 2001.

1. LECHERÍA INTENSIVA

Los sistemas intensivos, constituyen una copia del Modelo Holstein Norteamericano, se enfocan a aumentar la productividad de los recursos invertidos, utilizando insumos en grandes volúmenes. Estas empresas producen con altos costos unitarios, por lo que requieren de grandes volúmenes de producción y precios altos para tener utilidades. Emplean ganado muy productivo, principalmente de raza Holstein y con 265 vacas promedio por hato, las cuales producen de 4-6 mil litros/vaca/año, la duración promedio de lactancia es de 10 meses, en instalaciones especializadas y con procesos mecanizados. Las industrias procesadoras de leche fluida constituyen el mercado principal de los sistemas intensivos. Esto se debe a varias razones, principalmente a que estas industrias requieren calidad de la leche a un nivel que los otros sistemas muy difícilmente pueden cumplir y a que la leche fluida procesada es el producto lácteo que tiene mejor precio y por tanto se le puede pagar mejor al abastecedor. En muchos casos, la cercanía a la industria y a otros servicios es determinante de la ubicación de las empresas de lechería intensiva, si bien la infraestructura de comunicación y refrigeración permite también el traslado a grandes distancias de la leche sin procesar (Del Valle et al., 1996). La lechería intensiva tiende a desarrollarse y crecer como parte de las redes de valor de la industria pasteurizadora, donde los productores primarios son accionistas y participan del valor agregado en toda la red, la leche de este sistema cumple estándares de calidad más estrictos (Castro et al., 2001).

En la actualidad el rendimiento medio anual por vaca en este sistema de producción va de 5,000 a 6,500 litros, que se destinan a la pasteurización y la producción de derivados lácteos en grandes empresas nacionales (Del Valle *et al.*, 1996).

En la lechería especializada se recurre a la información y a las tecnologías disponibles en el mercado. El ganado especializado en producción de leche se concentra en las principales cuencas lecheras del país que son: Comarca Lagunera (Coahuila, Durango), Los Altos (Jalisco), Delicias y Cuauhtémoc (Chihuahua), Guanajuato, Oaxaca, Tlaxcala, San Luis Potosí, Puebla, Zumpango y Jilotepec (Estado de México), Tizayuca (Hidalgo), Colón y Villa de Márquez (Querétaro), Mexicali (Baja California Norte). El subsistema especializado constituye su hato según el modelo Holstein, con ganado de raza, estabulado, alimentado con forrajes de corte y concentrados. Se autoabastece de forrajes pero también los adquiere en el mercado. En la explotación especializada se recurre en la mayoría de los casos a la inseminación artificial, aunque también a la transferencia de embriones. Se cuenta con atención veterinaria preventiva y mano de obra especializada o cuando menos de cierta experiencia. Los productores de este tipo tienen una integración alta (Lala, Alpura, Operadora de Lácteos, Boreal, Mileche y Nutrileche, y Ultralácteos). Así, la compra de insumos y la venta de productos se efectúa por medio de organizaciones gremiales, aunque muchos ganaderos se enfrentan al intermediarismo (Castro *et al.*, 2001).

En este subsistema se requieren forrajes abundantes y de buena calidad, que se complementan con alimento concentrado, basado en granos. Utilizan mucha agua, para bebida y limpieza, pero sobre todo para el cultivo de forraje, y por la estabulación a que comúnmente se someten, producen una acumulación de estiércol, que luego debe ser eliminado, incurriendo en más costos (Castro *et al.*, 2001). Sin embargo, su dependencia de los insumos extranjeros lo hace vulnerable a las devaluaciones y a los cambios en los precios de importación.

2. LECHERÍA FAMILIAR

La lechería familiar está formada por sistemas productivos de tipo campesino, dirigidos a aprovechar los recursos de familias rurales. Existe la idea errónea de considerar a este sistema como una variante poco desarrollada de la lechería intensiva. Si bien es notoria su baja tecnificación y escala, su esencia es otra, con lógicas y objetivos diferentes. En México este sistema productivo contribuye con un poco más de la tercera parte de la producción nacional. La lechería familiar constituye una fuente importante de materia prima para toda la industria de lácteos en general y en forma estacional y temporal a la industria pasteurizadora. Las ventajas que percibe la industria en este sistema son el precio y la sostenibilidad en el abasto funcionando como sistema amortiguador en épocas de crecimiento, cuenta con bajos costos y poca dependencia de insumos externos a la empresa. Las principales desventajas por su parte son la dispersión de la oferta y la calidad sanitaria (SAGAR, 1999; Castro *et al.*, 2001).

En varias partes del país, la participación de la industria ha sido el estimulante de este tipo de lechería, mediante el desarrollo de sistemas de acopio y el otorgamiento de servicios, como la asistencia técnica o la venta en condiciones favorables de concentrados, medicinas, semen, maquinaria, equipo e inclusive pie de cría. Este sistema se basa en la explotación de ganado en condiciones de estabulación o semiestabulación, empleando mano de obra familiar, en instalaciones muy cercanas a la vivienda de la familia. Las razas del ganado son Holstein, Suizo Pardo o cruza en proporciones cercanas a la pureza. Las instalaciones son adaptadas para la producción de leche, aunque poco funcionales. La ordeña se realiza más comúnmente a mano que en forma mecánica y pocas empresas cuentan con instalaciones para el enfriamiento de leche. La reproducción es por monta natural y en menor grado por inseminación artificial. Por lo general no se llevan registros productivos y reproductivos, Para la lechería familiar el promedio es de 5-25 vacas por hato, con 300–700 litros/vaca/año (Castro *et al.*, 2001).

El ganado bajo el subsistema de lechería familiar o de traspatio predomina en los estados de Jalisco, México, Michoacán, Guanajuato, Hidalgo, Sonora y en menor grado en Aguascalientes, Baja California, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León, Puebla, Durango, y Distrito Federal. La alimentación del ganado es basada en pastoreo o mediante el suministro de forrajes o esquilmos producidos en la propia empresa. En algunas regiones los esquilmos agrícolas constituyen la base de la alimentación. Cuando se proporcionan granos, por lo general, son producidos en la propia empresa y la compra de insumos

forrajeros se realiza en forma flexible. La mayor parte de las empresas realizan la crianza de sus propios reemplazos, y tienen poca inversión en mejoramiento de su infraestructura. La ventaja de este sistema es su flexibilidad, pues depende poco de insumos externos y tiene bajos costos, lo que lo hace menos vulnerable a variaciones en los mercados (Castro *et al.*, 2001).

3. LECHERÍA DE DOBLE PROPÓSITO

La superficie tropical de México es cercana a los 50 millones de hectáreas, la cuarta parte de su territorio. De esa región, el 37% se dedica a la ganadería, destacando los sistemas que emplean bovinos que producen el 19.5% de la producción nacional de leche. Se desarrolla principalmente en las regiones tropicales del país utilizando razas Cebuínas y sus cruza con Suizo, Holstein y Simmental, presenta la característica de que el ganado de las explotaciones tiene como función zootécnica principal el producir carne o leche dependiendo de la demanda del mercado.

El manejo de los animales se efectúa en forma extensiva, basando su alimentación en el pastoreo a base de pastos inducidos y en menor grado mejorados. Los hatos son pequeños y medianos (Del Valle y Álvarez, 1994).

Los estados que cuentan con el mayor número de vientres en producción bajo este sistema son: Chiapas, Veracruz, Jalisco, Guerrero, Guanajuato, Tabasco, Zacatecas Nayarit, San Luis Potosí y Tamaulipas. Este sistema también se puede observar en Sinaloa, Coahuila, Oaxaca, Campeche, Puebla, Durango,

Colima, Yucatán, Hidalgo, Quintana Roo, Morelos, Nuevo León, Querétaro y Baja California Sur. Aunque se ha considerado que la ganadería de doble propósito principalmente se desarrolla en las zonas tropicales, se puede encontrar en entidades con clima árido, semiárido y templado (Álvarez, 1999).

Este tipo de explotación presenta problemas de sanidad animal, comercialización, conservación y transporte. Para resolver los de comercialización, en los últimos años se ha organizado a los pequeños productores en "grupos solidarios" que vendan su leche a empresas transnacionales. Para tal fin, cuentan con un tanque de enfriamiento para conservar su producto. Por lo general el equipo lo adquieren en comodato los proveedores de la Nestlé en México.

Los productores se organizan por medio del acopio en el tanque, lo que les facilita la comercialización (Del Valle y Álvarez, 1994). Tienden a basarse en el mínimo uso de insumos alimenticios comprados y ocasionalmente en el empleo de subproductos agrícolas, por lo que usan en forma ineficiente el activo fijo que poseen (tierra y ganado), utilizan preferentemente el efectivo que reciben en sus gastos familiares. En esa lógica, hay renuencia a utilizar tecnologías que impliquen hacer más gastos.

4.1. PRODUCCIÓN NACIONAL DE LECHE

La producción nacional de leche de vaca en el 2005 fue de 10,012,636 litros, para el 2006 de 10,029,277 litros. Como se observa en el cuadro 7, año con año la producción se incrementa, siendo que en el año de 1997 fue de 7,848,105, ésto se ve reflejada en una Tasa de Crecimiento del 27.7% con respecto al 2006, en donde, se puede decir que la leche, es indispensable y necesaria en la alimentación de nuestro país (SIAP, 2006).

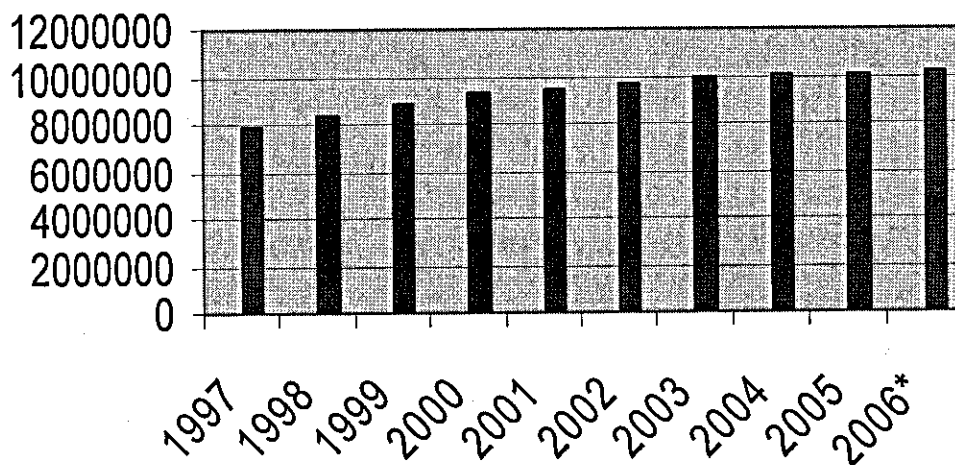
CUADRO 7.- PRODUCCIÓN NACIONAL DE LECHE DE BOVINO (MILES DE LITROS)

Año	Total
1997	7,848,105
1998	8,315,711
1999	8,877,314
2000	9,311,444
2001	9,472,293
2002	9,658,280
2003	9,990,013
2004	10,025,261
2005	10,012,636
2006	10,029,277

FUENTE: Elaboración propia con datos del SIAP.

En el gráfico 2, se ve reflejado una tendencia a la alza de la producción nacional de leche durante el periodo de 1997-2006.

Gráfico 2.- Producción Nacional de Leche de Bovino (miles de litros)



FUENTE: Elaboración propia con datos de la SAGARPA.

4.2. PRINCIPALES ESTADOS PRODUCTORES DE LECHE

En México, el 72% de la producción se concentra en los Estados de Jalisco, Coahuila, Durango, Chihuahua, Veracruz, Guanajuato, México, Hidalgo y Aguascalientes, principalmente, mientras que el resto pertenece a los demás Estados.

En el cuadro 8, Coahuila y Durango son los únicos cuya crecimiento de su producción es del 29.8 y 10.8% respectivamente, durante el año 2002 hasta el

2006. Mientras que Jalisco, Chihuahua, Veracruz, Guanajuato, México, Hidalgo y Aguascalientes, su crecimiento es negativo.

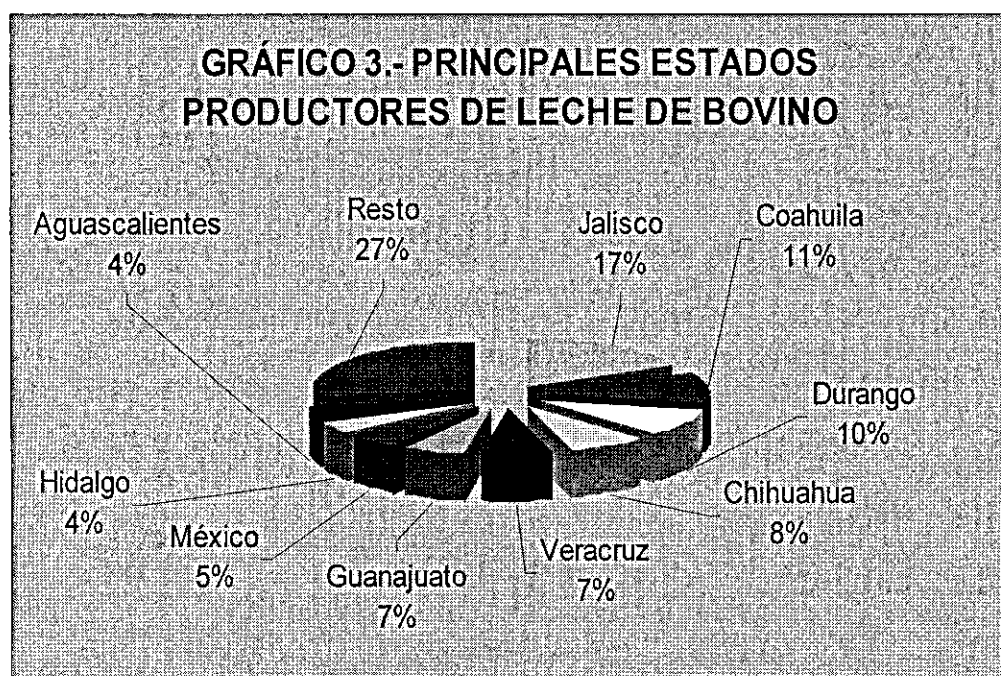
CUADRO 8.- PRINCIPALES ESTADOS PRODUCTORES DE LECHE DE BOVINO (MILES DE LITROS)

ESTADO	2002	2003	2004	2005	2006
Jalisco	1,719,155	1,712,562	1,715,201	1,711,221	1,675,616
Coahuila	959,914	1,058,713	1,087,912	1,178,897	1,246,740
Durango	914,553	947,934	959,037	950,576	1,013,415
Chihuahua	802,394	801,955	803,728	802,116	816,551
Veracruz	698,733	705,721	687,691	677,888	659,857
Guanajuato	661,861	647,465	633,441	649,432	665,007
México	484,161	486,967	480,378	481,779	463,777
Hidalgo	419,996	415,024	411,105	413,567	445,465
Aguascalientes	415,057	394,987	402,541	367,967	388,373
Resto	2,582,456	2,818,685	2,844,227	2,779,193	2,654,476
NACIONAL	9,658,280	9,990,013	10,025,261	10,012,636	10,029,277

FUENTE: Elaboración propia con datos de la SAGARPA

En cuanto a la participación que tiene cada uno de los Estados con respecto a la producción, de manera general se puede decir, que la distribución geográfica de la leche, esta concentrada en tan solo 9 entidades del país, siendo que en el año 2005, esa participación representó el 72% de la producción nacional.

Durante el 2005, Jalisco aportó 1,711,221 litros de leche, seguido por Coahuila con 1,228,394 litros, representando el 29% de la producción nacional. Durango representó el 9%, con una cantidad de 950,576 litros. Mientras que el Estado de México ocupó el séptimo lugar con una producción de 481,779 litros, cuya participación representa el 5% a nivel nacional (Véase gráfico 3).



FUENTE: Elaboración propia con datos del SIAP, 2006.

4.3. CONSUMO DE LECHE DE BOVINO

El consumo de leche y productos lácteos continúa creciendo en el año 2004, principalmente como efecto de la recuperación del poder adquisitivo de algunos sectores de la población mexicana y ante un incremento en la variedad de laticinios que se dispone en el mercado. El análisis del consumo de laticinios

se dificulta por el creciente empleo de su cedáneos en la elaboración de productos similares a los elaborados con leche, dentro de los que se ubican los denominados quesos “análogos” o “sintéticos”.

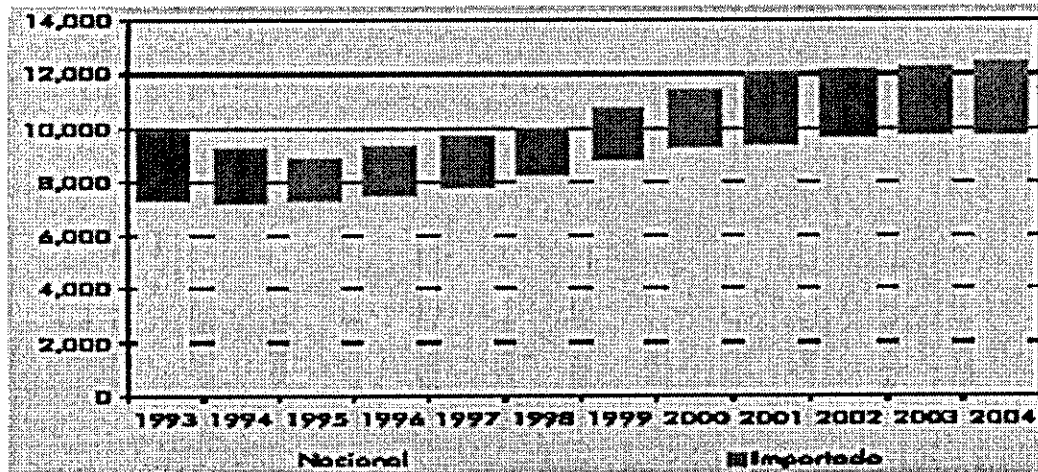
Por lo anterior, es que para la estimación del consumo de leche, se toma como base la producción nacional y el intercambio comercial de leche fluida, tanto cruda como procesada, leche en polvo y lacticinios, traducido su volumen a leche fluida equivalente, considerando para ello los parámetros internacionales de conversión.

CONSUMO NACIONAL APARENTE (CNA)

Con base en la información de la producción nacional de leche y las cifras definitivas del intercambio comercial de leche y lacticinios, se determinó que el CNA de leche, considerando en el intercambio solamente leche en polvo y lacticinios, se ubicó en 12,372 millones de litros, volumen 1.0% superior al CNA del año previo.

Este incremento obedeció en mayor medida al crecimiento de la oferta nacional y en menor medida a las importaciones. La ponderación del crecimiento de CNA indica que 0.7% fue de la mayor producción nacional y 0.3% de las importaciones.

GRÁFICO 4.- CONSUMO NACIONAL APARENTE DE LECHE DE BOVINO (MILES DE TONELADAS)



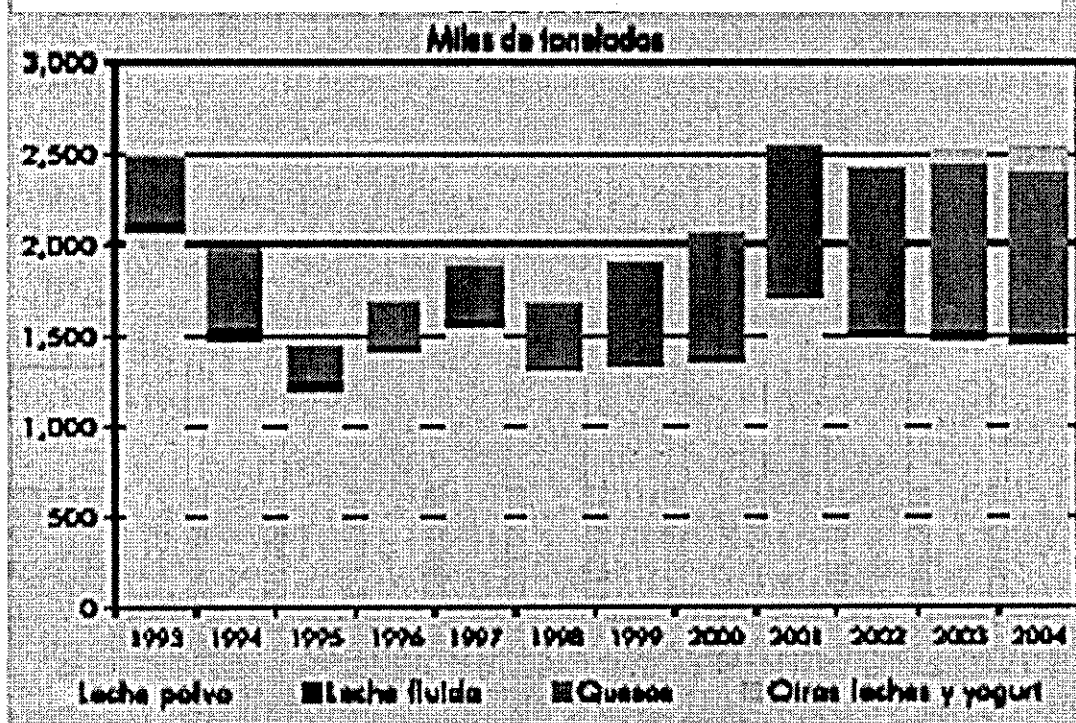
NOTA: El volumen de las importaciones es equivalente a leche fluida de los productos lácteos importados.

FUENTE: SAGARPA. Sistema de Información y Estadística Agroalimentaria y Pesquera (SIAP).

Si bien el componente de importaciones del CNA mostró una baja variación en cuanto al volumen, su composición presentó algunos cambios, siendo el caso del incremento del apartado de leches fluidas y de otras leches y yogurt, un leve decremento de la leche en polvo.

Lo anterior denota que ante la existencia del cupo de importación de leche en polvo y el encarecimiento de este producto en el mercado internacional, algunas empresas optaron por la compra de leche fluida para complementar su demanda por esta materia prima, así como a la importación de productos terminados, como las leches evaporadas y condensadas, yogurt y quesos.

GRÁFICO 5.- CONFORMACIÓN DEL COMPONENTE DE IMPORTACIÓN DEL CNA DE LECHE DE BOVINO

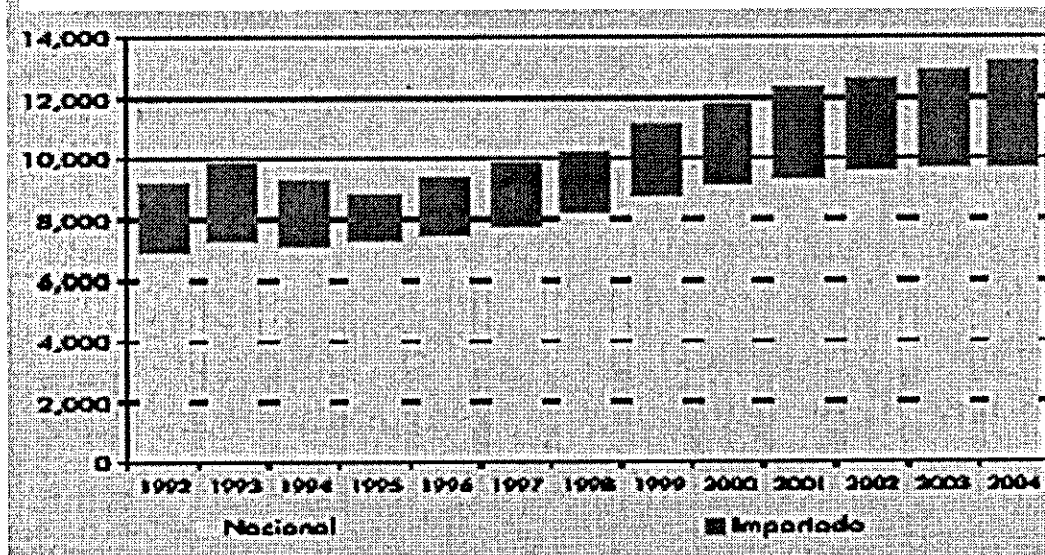


NOTA: El volumen de las importaciones es equivalente a leche fluida de los productos lácteos importados.

FUENTE: SAGARPA. Sistema de Información y Estadística Agroalimentaria y Pesquera (SIAP).

Manejando un segundo escenario, en el cual se adiciona la componente de importaciones del CNA lo referente a preparaciones a base de productos lácteos con un contenido de sólidos lácteos superior al 50%, se observa un cambio significativo, en cuanto al monto del CNA, el cual se cifra en 13,228 millones de litros , 2.5% mayor al del año 2003 y en donde el crecimiento de la oferta se soporta en mayor medida en las importaciones, ya que el 1.9% provino del componente de importación y 0.7% de la producción nacional.

GRÁFICO 6.- CNA DE PRODUCTOS LÁCTEOS Y SIMILARES (MILES DE TONELEDAS)



NOTA: El volumen de las importaciones es equivalente a leche fluida de los productos lácteos importados.

FUENTE: SAGARPA. Sistema de Información y Estadística Agroalimentaria y Pesquera (SIAP).

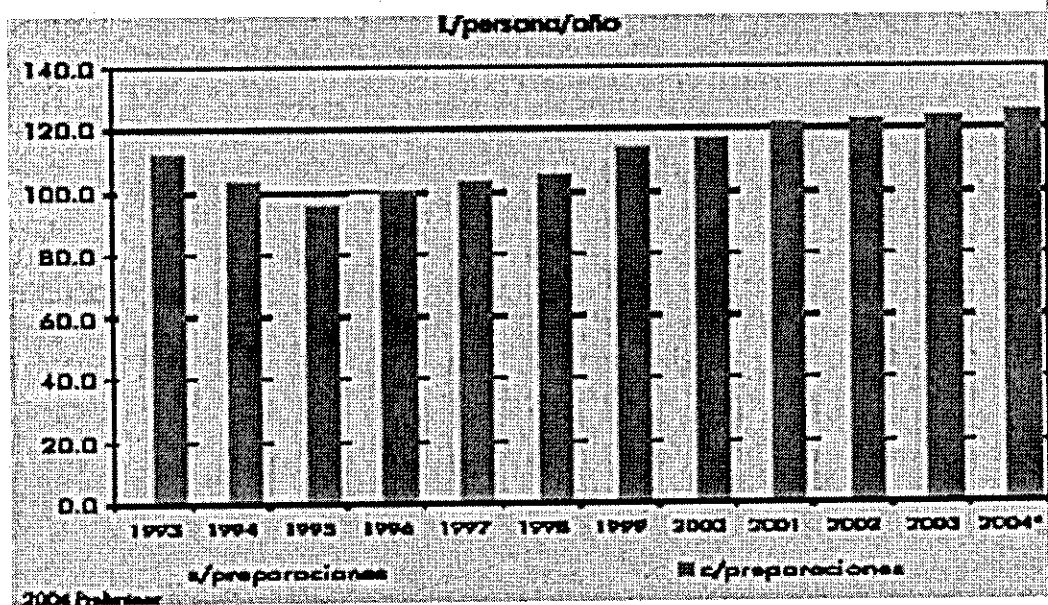
Este crecimiento de los ingresos de “preparaciones”, plantea un cambio importante en la composición del apartado de importaciones del CNA, ya que de representar el 21.3% en el 2003, en el año 2004 significó el 26.2% de los productos lácteos adquiridos en el exterior.

El crecimiento del componente de importación es un indicativo de una demanda insatisfecha, lo cual evidencia la necesidad de fortalecer la producción nacional para que amplíe su oferta y tenga una mayor participación en el abasto doméstico.

La estimación de la disponibilidad de leche per cápita calculada con base en el CNA asciende a 117.4 litros al año en 2004 sin considerar el componente de “preparaciones” y a 125.6 litros considerando ese componente. En el primer

caso, en el que no se consideran a las “preparaciones”, se establece un decremento de 0.1% con respecto a la disponibilidad calculada para el 2003, en tanto que para el segundo, contemplando las “preparaciones”, se determina un crecimiento del 1.4% con respecto al año previo. Lo anterior indica que la industria ha optado por complementar su demanda por leche en polvo, a través de las “preparaciones”.

GRÁFICO 7.- EVOLUCIÓN DE LA DISPONIBILIDAD PER CÁPITA DE LECHE DE BOVINO CON BASE EN EL CNA



FUENTE: SAGARPA. Sistema de Información y Estadística Agroalimentaria y Pesquera (SIAP).

4.4. Importaciones y Exportaciones de leche

La producción de leche en México ha sido insuficiente y ha sido necesario importar para cubrir el abasto nacional. Como se observa en el Cuadro 9, durante 1975-1980 las importaciones fueron 10.83% del consumo total y para 1981-1985 disminuyó a 7.95%. De 1986 a 1990 la producción fue menor que la

demanda y se importó 9.58% del total requerido para la demanda. De 1996 a 2001 las importaciones fueron 13.20% del consumo total (SAGARPA, 2001).

Cuadro 9. Situación del consumo y abasto de leche en México de 1975 a 2001

Periodo	Participaciones relativas (%)					
	Producción (Miles de Ton.)	Consumo (Miles de Ton.)	Import. (Miles de Ton.)	Export. (Miles de Ton.)	Exportaciones en la producción (%)	Importaciones en el consumo (%)
1975-1980	37790	45406	4917	22	0.06	10.83
1981-1985	34582	69866	5558	72	0.21	7.95
1986-1990	30452	124827	11959	60	0.20	9.58
1991-1995	35806	377705	63459	749	2.09	16.8
1996-2001	51457	282767	37325	5249	10.20	13.20

FUENTE: FAO, citado por Ángeles et al 2004.

Durante la década de los 90's la actividad lechera nacional se impulsó a través de nuevos mecanismos para ejercer los cupos libres de arancel de la leche en polvo importada, la liberación del precio de la leche y los apoyos gubernamentales. Sólo se mantuvo el esquema subsidiado de distribución de leche en los programas sociales (SAGARPA, 2001).



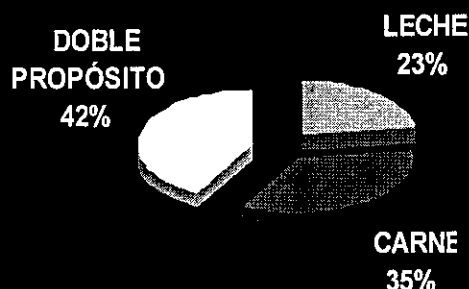
V. LA CADENA DE LECHE DE BOVINO EN EL ESTADO DE HIDALGO

La Cadena de bovinos leche se estructura a partir de la relación entre proveedores de insumos, ganaderos, agroindustria, distribuidores mayoristas y minoristas y consumidor final; En el Estado de Hidalgo, está compuesta por estos cinco eslabones. Los sistemas de producción se encuentran muy identificados en las zonas del Valle de Tulancingo, Cuenca lechera de Tizayuca y más recientemente, el valle del Mezquital con productores lecheros de reciente historia, los cuales son en su mayoría productores primarios, del sector social y productores medianos los cuales comercializan su producción en fresco, a través de asociaciones de productores.

5.1. MARCO DE REFERENCIA ESTATAL

En el Estado de Hidalgo, existen cerca de 190 mil vientres en edad reproductiva, y el 23% corresponde a ganado especializado en la producción de leche. De estos el 50% son explotados en unos 660 establos que cuentan en promedio con 32 vacas. Otro 35% corresponden a productoras de carne de éstas últimas 42% de los vientres, son vacas de doble propósito, y el 65% de las cuales son explotadas en ranchos con menos de 4 vacas, ya que sólo 35% de productores tienen un promedio de 25 vacas (INEGI, 1999), ver gráfico 8.

GRAFICO 8.- PARTICIPACIÓN DEL ESTADO DE HIDALGO EN LA PRODUCCIÓN PECUARIA



FUENTE: Elaboración propia con datos de INEGI, 1999.

En promedio, las explotaciones lecheras en México consisten de 7 bovinos, de los cuales cuatro son vacas que se encuentran en edad reproductiva. Como parece existir una relación entre la raza explotada, el tipo de tenencia de la tierra y el tamaño en el inventario de los animales, los ranchos suelen explotar un mayor inventario cuando el ganado es de raza pura. Además, en 80% de los ranchos no se cuenta con un semental para las vacas. Si bien 23% de vacas están especializadas en la producción de leche, uno de cada dos establos explota menos de 4 vacas (INEGI, 1999).

La producción de leche en el estado está aumentando con menor dinamismo en relación con el comportamiento observado en la producción nacional. Por lo que esta rama ganadera requiere de un importante apoyo que ofrece los Programas Ganaderos de la Alianza para el Campo, para poder como mínimo mantener un

comportamiento similar al que ocurre a nivel nacional.

Es muy importante señalar que aunque se estime un déficit en el consumo de leche por la población, en la práctica existen bastantes problemas de comercialización, los cuales no son precisamente causados por una baja oferta. De la región de los Altos de Jalisco ingresan grandes cantidades (no cuantificadas) de leche en pipas para abastecer a la industria quesera en el Estado, la cual se adquiere a un precio más bajo que la oferta estatal. Asimismo, se considera que llegan al Estado, provenientes de dicha región, productos de sustitutos de leche, a precios también muy bajos, los cuales obligan a los productores sin organización a vender su leche a precios muy bajos.

5.2. PRINCIPALES REGIONES PRODUCTORAS

El Estado de Hidalgo está dividido en seis Distritos de desarrollo rural, los cuales, de acuerdo al porcentaje de producción de leche, se ordenan de la siguiente manera: Pachuca (55%), Mixquiahuala (28%), Tulancingo (14%), Zacualtipán (1.4%), Huichapan (1.2%) y Huejutla (0.4%). Así, de los seis distritos que componen el Estado de Hidalgo, solamente tres de ellos tienen una actividad lechera importante, Pachuca (Cuenca Lechera Tizayuca), Tulancingo (Valle de Tulancingo) y Mixquiahuala (Valle del Mezquital), los cuales aportan el 97% del total de la producción del Estado.

5.2.1. Cuenca de Tizayuca

Dentro del Distrito de Pachuca, en el municipio de Tizayuca, se localiza una cuenca lechera con explotaciones intensivas de ganado lechero estabulado de raza Holstein principalmente, con un aporte aproximado del 52% de la producción estatal.

Actualmente se encuentran en operación aproximadamente 110 establos con una población de cerca de los 26 mil vientres. Los productores están organizados en un Complejo Agroindustrial y cuentan con una Unión de Crédito como organización financiera. El sistema de producción se caracteriza por ser 100% estabulado, con altas inversiones en instalaciones que constan de cobertizos, bodegas para almacenamiento de forrajes, camas de arena y/o aserrín, sala de ordeña mecanizada, tanque enfriador de leche, tolva para almacenamiento de concentrados, entre otras.

El manejo alimenticio se basa fundamentalmente en el aporte de concentrados (elaborados por la propia planta de alimentos de la organización) y uso de forrajes (alfalfa, avena, rastrojos) y desechos agroindustriales (principalmente de cervecerías). El 98% de los insumos para la alimentación son comprados, en forma organizada (insumos para la elaboración del concentrado) o en forma individual (forrajes y subproductos agroindustriales).

El nivel de producción promedio de los hatos, se estima en 24 litros/vaca/día, habiendo crecido el 25% en el volumen de producción de leche, en los últimos

cuatro años por efecto del incremento en tamaño de hato y mejoras en la calidad genética del ganado. La tasa de fertilidad general varía entre 45% y 55% y la tasa de desechos anual es mayor al 30%, lo que ocasiona que el productor se vea obligado año con año a adquirir vientres de reemplazo del exterior.

El servicio técnico es 100% privado, especializado principalmente en las áreas de reproducción, sanidad y nutrición. Uno de los principales riesgos de la producción en esta cuenca lo constituye el aspecto sanitario por el hacinamiento de ganado.

La producción de leche es comercializada a través de un centro de acopio de los productores y se entrega la leche a empresas industrializadoras como LALA, ALPURA y DANONE, entre otras. El nivel de organización para las compras en común, los parámetros productivos y el acceso al crédito mantienen en operación la cuenca.

5.2.2. El Valle del Mezquital

En el DDR (Distrito de Desarrollo Rural) de Mixquiahuala, la ganadería lechera se caracteriza por ser en pequeña escala de tipo doméstico, dominando por la raza Holstein, donde el tipo' de manejo es tradicional, con instalaciones semi-rústicas y con niveles de producción de 12 a 22 litros/vaca/día.

La creación de centros de acopio durante los años de 1996 a 1998, y el apoyo

en la adquisición de equipos de ordeña y otros implementos, así como el apoyo técnico de los programas ganaderos de la Alianza para el Campo están incrementando el nivel de tecnificación.

Los principales problemas que enfrenta esta región son de comercialización de la producción, bajos parámetros técnicos y estacionalidad forrajera. Existe básicamente dos canales de comercialización: 1) las empresas como Nestlé y Alpura recolectan la leche de tanques de enfriamiento en establos de más de 50 vientres y es procesada en la planta del Estado de Querétaro. 2) Con los queseros, que son industrias familiares ubicadas en la misma región así como industriales ubicados en el Valle de Tulancingo; ambos elaboran principalmente queso Oaxaca y panela.

5.2.3. El Valle de Tulancingo

En el DDR de Tulancingo, la ganadería lechera se caracteriza por ser mixta, tanto a mediana escala (4 hatos privados de 100 a 350 vientres), como a pequeña escala de tipo doméstico (hatos de 5 a 50 vientres), dominando en ambos, la raza Holstein.

En forma general, el tipo de manejo es tradicional, con instalaciones semi-rústicas y con niveles de producción de 12 a 20 litros/vaca/día. El tránsito hacia el sistema de praderas, la creación de centros de acopio durante los años de 1996 a 1998, y el apoyo en la adquisición de equipos de ordeña y otros

implementos, así como el apoyo técnico de los programas ganaderos de la Alianza para el Campo están incrementando el nivel de tecnificación y reduciendo los costos de producción.

Los principales problemas que enfrenta esta región son de comercialización de la producción, bajos parámetros técnicos y estacionalidad forrajera.

Los hatos de más de 100 vientres entregan su producción con la empresa Alpura, por lo que no presentan problemas de comercialización. Los hatos pequeños entregan su leche caliente a queseros de la región, quienes pasan a recolectar la leche en vehículos sin tanques de enfriamiento para elaborar principalmente queso del tipo Oaxaca y panela.

VI. ESLABÓN DE PROVEEDORES DE INSUMOS

Los proveedores de insumos son el primer eslabón de cualquier cadena productiva. En la cadena productiva de la leche de vaca en el Estado de Hidalgo, este eslabón es ampliamente diverso y de gran importancia en el desempeño general de la cadena, a diferencia de los eslabones de productores y de la agroindustria no hay incorporación de valor directo a los productos; sin embargo, participan en los flujos de capital y de materiales de la misma.

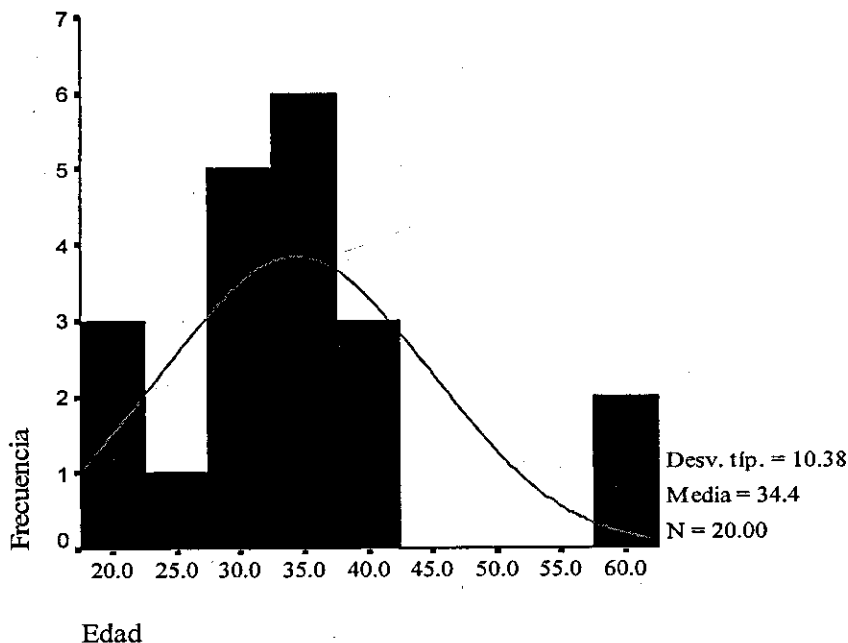
Existe una gran variedad de productos dentro de este eslabón los cuales en el presente documento se segmentaron en: insumos alimenticios, veterinarios y reproductivos, equipo y maquinaria y asistencia técnica. De forma general se describen las características sociales de los proveedores de insumos con base en las encuestas realizadas en campo, y de forma particular para cada uno de los segmentos ya mencionados se describen aspectos relacionados con la procedencia de los productos, principales consumidores, las marcas de mayor circulación, estadísticos relacionados a la cantidad de insumos vendidos al mes, y el mercado que abarcan.

6.1. Características sociales de los productores de insumos

✓ EDAD

La edad promedio de las personas encargadas y dueñas de los establecimientos visitados, en promedio es de 34 años, el mínimo de edad es de 19 años, el máximo de 60 años, la desviación estándar fue de 10 años, la cual depende directamente de la magnitud de los datos observados respecto a la media. Del total de encuestados la mayor frecuencia de edad fue de 35 años, seguida por las personas que tienen 30 y 40 años. (Gráfico 9).

GRÁFICO 9.- EDAD DE LOS PROVEEDORES DE INSUMOS EN EL ESTADO DE HIDALGO.

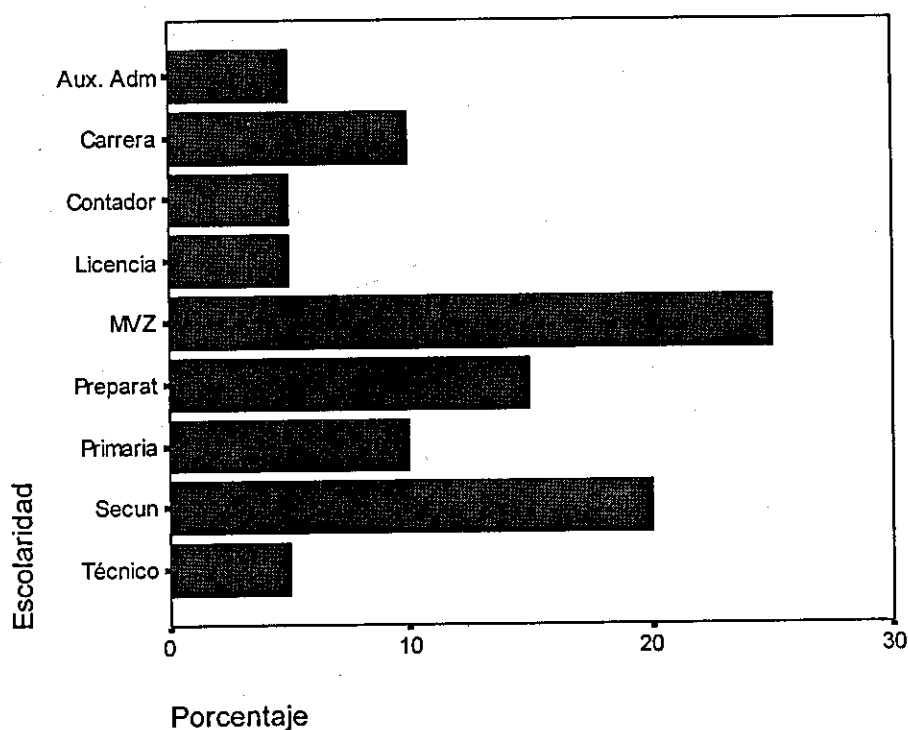


FUENTE: Elaboración propia.

✓ NIVEL DE EDUCACIÓN

El nivel de educación que tienen las personas dedicadas a esta actividad es un 75% con licenciatura, de los cuales el 25% son médicos veterinarios zootecnistas y en general son los que atienden directamente los negocios de farmacias veterinarias y venta de alimentos, además de que la asearía técnica es un producto adicional y complementario a la venta de cualquier otro producto (Ver Gráfico 10).

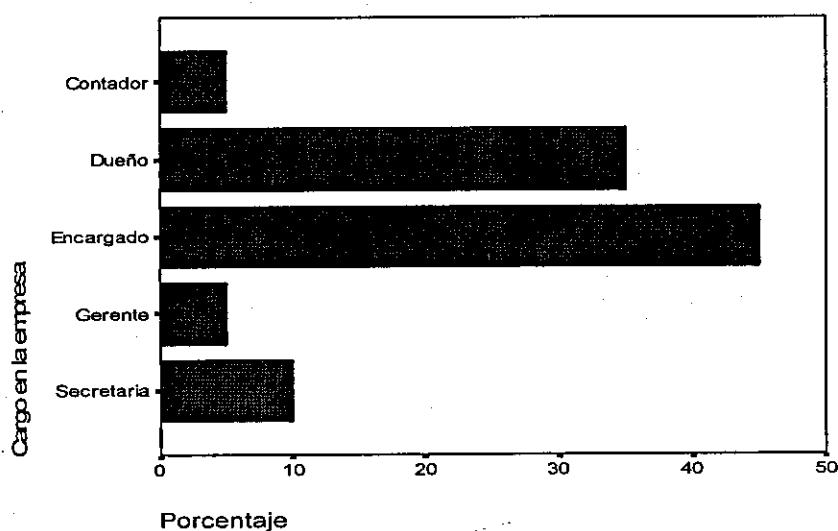
GRAFICO 10.- PORCENTAJE DEL NIVEL DE ESTUDIOS DE LOS
PROVEEDORES DE INSUMOS



FUENTE: Elaboración propia.

En el gráfico 11, se observa que los responsables de los negocios de proveedores de insumos son atendidos por un encargado, no necesariamente es un especialista, el cual representa el 35 %, mientras que el 45 % son atendidos por los dueños.

GRÁFICO 11.- PORCENTAJE DE RESPONSABLES DE LOS NEGOCIOS DE
PROVEEDORES DE INSUMOS



FUENTE: Elaboración propia.

Es importante mencionar que en ocasiones los dueños no atienden directamente sus negocios porque tienen más de uno en una cuenca, incluso en otras, o bien se dedican a otra actividad independientemente de la venta de insumos ganaderos, sin duda que existe una relación muy estrecha en cuanto al conocimiento del negocio e información que un dueño tiene, a la información que un empleado posee.

✓ RÉGIMEN JURÍDICO Y GIRO FISCAL

El 65% no tiene un régimen jurídico, el 35% si y se distribuye entre: a) Pequeños contribuyentes 15%, persona física 10% y régimen intermedio 10%. El giro de los establecimientos relacionados con la venta de insumos son ampliamente variados, sin embargo, destacan los relacionados a la compra-venta de alimentos, medicamentos y equipo.

✓ TAMAÑO DE LA EMPRESA

Los empleados por año, el monto de inversión anual, las ventas anuales y los clientes atendidos fueron las variables consideradas para conocer el tamaño de las empresas distribuidoras de insumos.

Sin embargo, en campo se observó que este tipo de información es complicada obtenerla por la desconfianza que generan las preguntas, además que sería incorrecto comparar una distribuidora de alimentos y productos veterinarios con un proveedor de maquinaria o bien cualquier otro proveedor de insumos, la rotación de capital para cada uno de ellos es completamente diferente. Por lo tanto y en función de la muestra aplicada de forma general, en promedio los proveedores de insumos tienen 3 empleados permanentes por año, el monto de la inversión anual en promedio es de \$1,808,571.43 con ventas promedio de \$1,790,693.33 y 138 clientes atendidos de forma constante.

La inversión anual se muestra mayor a las ventas, debido a que no fue posible obtener toda la información de la muestra y la incorrección en las cifras

obtenidas, se presenta sólo como referencia y como parte de la encuesta pero, dado los resultados no es posible generalizarlos (Cuadro 10).

Cuadro 10. Estadísticos de las variables: empleados, monto de inversión, ventas y clientes anuales.

Estadístico	Empleados por año	Monto de la inversión anual	Ventas anuales	Clientes atendidos
Media	3.25	1808571.43	1790693.33	138.00
Desv. típ.	2.173	3452513.232	3548866.664	255.837
Mínimo	1	100000	2160	2
Máximo	8	9600000	9000000	1000

FUENTE: Elaboración propia.

✓ INTEGRACIÓN CON OTROS ACTORES

Los proveedores de insumos por ser el primer eslabón de la cadena productiva de leche del estado de Hidalgo asumen el 80% de integración con productores, el 45% con otros abastecedores y el 65% con mayoristas y medio mayoristas. (Cuadro 11).

Cuadro 11. Porcentaje de integración.

Tipo de integración	Productores (%)	Abastecedores de otros insumos (%)	Mayoristas o medio mayoristas (%)
Mucha	80	45	65
Regular	10	10	5
Ninguna	10	45	30

FUENTE: Elaboración propia.

✓ PRINCIPALES MERCADOS

La distribución y venta de insumos para la producción de leche en el estado de Hidalgo se desarrolla en cuatro mercados diferentes: Local, Municipal, Regional y Estatal. En el ámbito local se venden principalmente productos veterinarios e insumos alimenticios (alimentos balanceados y concentrados, gramos y forrajes) en pequeños y medianos establecimientos que son distribuidores de proveedores de insumos más grandes de marcas reconocidas, como es el caso de las distribuidoras de Alimentos Purina, en donde además se venden productos veterinarios en menor escala de laboratorios reconocidos. Las veterinarias ubicadas en las localidades son surtidas directamente por vendedores de los laboratorios. Los establecimientos medianos y grandes ubicados en municipios de alta influencia, casos Tulancingo, Ixmiquilpan, Mizquiahuala, Tizayuca, Apan, venden en el municipio, en la región e incluso a productores y distribuidores de otros estados del país.

✓ ORGANIZACIÓN

El 50% de los proveedores entrevistados confirman estar organizados, con la finalidad de adquirir productos a mejores precios y tener conocimiento de los productos que se ofrecen en otros lugares, mediante el contacto con otros proveedores de insumos del mismo ramo.

✓ NORMAS AMBIENTALES

En su totalidad los proveedores de insumos entrevistados, desconocen de normas ambientales a las que se encuentre sujeta su actividad, sólo reconocen

el cumplimiento de las normas establecidas por la Secretaría de salud para llevar a cabo su actividad.

✓ COMPETENCIA

En opinión de los proveedores de insumos la competencia ha surgido en un 75% en los últimos 5 años, como consecuencia del constante incremento en los precios de los productos de buena calidad, y a la vista de muchas personas parece un buen negocio vendiendo productos más baratos aunque sean de mala calidad o de dudosa procedencia; sin embargo, esta no es la única causa de nueva competencia, también se muestra como expansión de los medianos y grandes proveedores de insumos con más años en el negocio y que al comprar mayor cantidad de insumos reciben un mejor precio (por parte de los grandes proveedores y distribuidores de insumos) y ofrecen un mejor precio (productos veterinarios y alimentos) distribuyendo producto en más de un establecimiento. La entrada de los laboratorios directamente con los productores medianos y grandes es un tipo de competencia que aminora las ventas de los proveedores de insumos locales.

6.2. Insumos alimenticios

En los insumos alimenticios se consideraron, alimentos balanceados y concentrados, forrajes y granos (maíz y sorgo) principalmente. De los entrevistados el 30% del total venden ambos insumos, de este porcentaje el

33% vende exclusivamente forraje (alfalfa y maíz). Es común encontrar como ya se mencionó ambos productos en un solo local sobre todo en los municipios de mayor importancia como Tulancingo, Acatlán e Ixmiquilpan y solo negocios dedicados a la venta de forraje en las localidades de éstos y otros municipios del estado. La venta de alimentos balanceados y concentrados, se lleva acabo en negocios medianos y grandes, principalmente en las cabeceras municipales y en pequeños negocios en algunas localidades cercanas a la cabecera municipal. Los granos (maíz molido, quebrado y sorgo) se venden en los mismos establecimientos que los forrajes y es menos común encontrar este insumo en los negocios grandes.

✓ LUGAR DE ORIGEN

Los alimentos balanceados que se venden son de procedencia nacional. Los forrajes son de procedencia local y estatal. Los forrajes de mayor consumo en el estado son: alfalfa verde y achicalada, rastrojo de maíz, principalmente de procedencia local. Existen productores que venden los excedentes de sus forrajes a otros productores de su comunidad o comunidades cercanas, en función de sus excedentes y de la temporada, en la cual el precio varía dependiendo de las épocas de "lluvias y de estiaje". La procedencia de los granos, representados principalmente por la venta de maíz quebrado, molido y sorgo, es local, estatal y nacional (para el caso del sorgo el cual proviene de Tamaulipas y Guanajuato, entre los más importantes).

✓ COMPRADORES

Los principales compradores de alimentos concentrados, forrajes y granos son en 60% productores y 40% productores y distribuidores. Los pequeños distribuidores se ubican en las localidades con pequeños negocios que abastecen insumos de forma constante y prácticamente todo el tiempo.

✓ MARCAS COMERCIALES

Los proveedores de insumos de alimentos balanceados y concentrados venden productos de marcas reconocidas que les da garantía acerca de los productos que ofrecen y el reconocimiento de los productores, además les asegura el abastecimiento constante de productos, mayores descuentos y un mejor surtido de productos, no solo para ganado lechero, sino también para cerdos, ovinos, aves y mascotas, en estos negocios igualmente venden productos veterinarios y artículos para mascotas.

Las principales marcas de alimentos balanceados, concentrados y minerales comercializadas en el estado de Hidalgo son: Purina, MaltaCleyton, Nutrieran, Granjero y Abesa.

✓ INSUMOS DISPONIBLES Y COMERCIALIZADOS

Los alimentos balanceados y concentrados en promedio se venden 63.14 toneladas al mes, un mínimo de 10 toneladas y máximo 250 Ton. El siguiente en importancia por la cantidad promedio vendida son los granos (maíz quebrado y sorgo en su mayoría) con 8.4 Ton, una cantidad máxima de 20 Ton

y minimamente 0.052 Ton. Los forrajes se venden en promedio 1 Ton al mes y los minerales menos de una.

6.3. Productos veterinarios y reproductivos

La venta de productos veterinarios se lleva acabo tanto de forma individual como en combinación con otros insumos (productos alimenticios y asesoría.). Del total de entrevistados el 55% vende productos veterinarios farmacéuticos y biológicos. En lo respectivo a la venta de productos veterinarios reproductivos, los productores pequeños y medianos, los obtienen por medio del técnico que atiende su hato para el caso de embriones y semen, los reemplazos son elegidos de las crías que obtiene anualmente mediante una selección fenotípica y dependiendo de la progenitora.

Entre la gran variedad de productos veterinarios para bovinos, los más utilizados en el estado de Hidalgo son:

- Antibióticos.
- Anabólicos.
- Analgésicos.
- Antihistaminicos.
- Antiinflamatorios.
- Antisarnicos.
- Antisépticos del aparato digestivo.
- Vitamínicos.

Los proveedores de equipos de ordeña y la mayoría de productos de la lista anterior, se ubican principalmente en la cuenca del Valle de Tulancingo, Tizayuca e Ixmiquilpan, en la Huasteca no se obtuvo información acerca de la existencia de un distribuidor establecido como en los municipios ya mencionados, en el caso de que algún productor desee adquirir equipo de esta naturaleza, lo hace sobre pedido a algún proveedor de insumos de productos veterinarios o de otro tipo, y así el proveedor se encarga de conseguir el equipo. Estos proveedores de insumos solo es posible encontrarlo en las cabeceras municipales o cerca de ellas y no con tanta regularidad como los otros proveedores, debido a la naturaleza de los productos y el costo de los mismos, principalmente. A diferencia de los otros proveedores de insumos que en un solo negocio venden productos alimenticios como productos veterinarios y dan asesoría técnica, estos solamente venden equipo y materiales de desinfección y maquinaria.

Los principales productos que este proveedor ofrece son: equipos de ordeña, tanques fríos, refacciones, detergentes, selladores y sanitizantes y cercos eléctricos. Por parte de la maquinaria, molinos de martillos, segadoras, ensiladoras, cargador frontal, rastrillos, remolques forrajeros, etc.

Los principales consumidores de estos insumos son productores, para equipos de ordeña, los productores poseen como mínimo 15 cabezas. No venden a distribuidores, dado que estos negocios son distribuidores de productos de marcas grandes y reconocidas.

Las marcas de mayor predominancia en equipos de ordeña son: DeLaval y Westfaila-Surge que fueron las identificadas. En los municipios de Tulancingo, Tizayuca (específicamente en la cuenca), Actopan se encontraron distribuidoras de DeLaval y de Westfaila-Surge. Estas marcas también manejan productos de desinfección y algunos más son marcas nacionales. En lo concerniente a la maquinaria se encontró a la John Deer, Ordemex y Flaco, entre otras. Las cantidades vendidas al mes son muy variables, en equipos de ordeña muchas de las ventas están en función de los programas gubernamentales y en general no son productos que se vendan con tanta regularidad como los demás insumos. Los materiales de limpieza y refacciones en promedio se venden 22 piezas al mes.

6.5. Asesoría técnica

La asesoría técnica al igual que los alimentos, medicamentos, equipo, es un insumo, no valorizado como tal, ni identificado así por los productores. En este aspecto juega un papel muy importante la cultura del paternalismo que prevalece en la mayoría de los productores de cualquier rama del sector primario, consideran que la asesoría debe ser gratuita y de preferencia por parte del gobierno. Dadas las tendencias actuales y el retiro paulatino del estado en apoyo a estos aspectos, la asesoría técnica que es de suma importancia para el buen desarrollo de cualquier actividad productiva del agro, se enfrenta a que sea el productor quien pague directamente y como debe de ser por estos servicios. No obstante, esta situación es difícil y complicado para

el productor. Ante esta situación y desde hace mucho tiempo, técnicos tales como médicos veterinarios, agrónomos, zootecnistas, combinan la asesoría técnica con la venta de otros insumos como alimentos balanceados, productos veterinarios, principalmente, de esta forma se dan a conocer como técnicos y venden sus productos, consiguiendo ser solicitados por servicios más especializados y no solo por consultas esporádicas y venta de productos. Esto ocurre principalmente con productores pequeños y medianos, dado que los grandes productores si valorizan la asesoría técnica como tal y no prescinden de ella.

La asesoría técnica para la producción de leche en el estado de Hidalgo se brinda por los siguientes agentes:

- a) Técnicos de algún programa gubernamental (Desarrollo de Proyectos Agropecuarios Integrales, PROFEMOR, PRODESCA, entre otros).
- b) Proveedores de insumos (farmacias veterinaria y distribuidoras de alimentos, equipo y maquinaria).
- c) Despachos privados.
- d) Organizaciones de productores.

6.6. Factores críticos

En los indicadores de desempeño calidad y competitividad se ubican los factores críticos del eslabón de proveedores de insumos en la cadena leche del Estado de Hidalgo.

Los factores críticos identificados en los índices de desempeño de calidad y competitividad, afectan a la cadena de forma vertical. En el eslabón de productores se inician los efectos por ser el siguiente eslabón y a quien llegan los insumos directamente. El alto costo de los insumos incide en las decisiones del productor con respecto a adquirirlos o no, o bien conseguir insumos más baratos y de menor calidad. Al omitir el uso de insumos necesarios para la producción o usar de mala calidad, tendrá como resultado, menor producción y de mala calidad o solo mala calidad. La disminución en la producción afecta sus ganancias, pues vende menos y al mismo precio, con la mala calidad, al entregarla a un centro de acopio, será penalizado y también sus ganancias se verán mermadas. En el caso de que la producción sea dirigida a la agroindustria por medio de los boteros o de los queseros directamente, el problema de la calidad recae en este eslabón y las pérdidas son para el agroindustrial, originándose un ciclo que no se rompa fácilmente.

VII. ESLABÓN PRIMARIO

Un "sistema productivo" lechero puede ser definido como el conjunto de manejos o prácticas agropecuarias (tales como el manejo reproductivo y sanitario de las vacas, o el manejo del pastoreo) y factores fijos y variables (como suelo, mano de obra, ganado lechero, maquinaria, concentrados, y fertilizantes) que, al ser integrados en forma más o menos organizada en un proceso productivo, definen los niveles de producción y eficiencia que puede alcanzar la explotación lechera (Castro et al, 2001).

En México los sistemas de producción de leche se desarrolla en condiciones muy heterogéneas desde diferentes puntos de vista (tecnológico, agroecológico y socioeconómico), esta variabilidad en las condiciones, sobre todo en las climatológicas hacen que se adquieran características regionales por la tradición y costumbres de la población. La características de cada región hacen que los sistemas de producción se tengan que clasificar en base a: numero de cabezas, nivel de tecnología empleada, uso de la mano de obra. Sin embargo, estas diferencias en la clasificación hacen complejos los análisis de los sistemas.

La producción lechera en Hidalgo esta concentrada principalmente en tres de los seis Distritos de Desarrollo Rural (DDR'S) que conforman al estado, los cuales en su conjunto aportan el 97% de la producción del estado, Pachuca, Tulancingo y Mixquiahuala. En cada uno de los distritos existe gran diversidad en el sistema de producción de las explotaciones lo que hace realmente interesante el análisis de cada uno de éstos, se pueden ubicar como tres regiones o cuencas de producción lechera, cuenca de Tizayuca, Valle del Mezquital y Valle de Tulancingo.

Debido a que cada una de las cuencas tiene gran variabilidad en los sistemas de producción, se realizó la clasificación de los productores en base al número de vacas en producción, pequeños, medianos y grandes productores, considerando las regiones del Valle de Tulancingo, Valle del Mezquital, Cuenca de Tizayuca y Huasteca Hidalguense, la caracterización incluye una descripción de los aspectos socioeconómicos, productivos, comercialización del producto y la parte de recursos naturales y medio ambiente.

7.1. Pequeños productores

Las cuestiones socioeconómicas en un sistema de producción son de gran importancia por que influyen de manera directa en la capacidad de los productores para aceptar un cambio en el patrón de producción. Dentro de los pequeños productores podemos encontrar que un 60.4% de la población presenta una edad mayor de 45 años, el 77.9 % sabe leer y escribir. Sin embargo, el 75% de los productores tiene un grado de escolaridad máximo de

primaria, lo anterior refleja que los productores son gente de edad avanzada con un bajo grado de escolaridad y una antigüedad de más de 15 años en la actividad (54%), un tercio de la población, además, de la producción lechera trabaja en actividades complementarias como la industria y albañilería, por lo que, la mayor parte se emplea en la agricultura.

La tenencia de la tierra es principalmente de tipo ejidal y en menor proporción particular, el 86.7% de los productores cuentan con tierras de cultivo o pastoreo en promedio posee una extensión de 3.5 hectáreas. Existe un 13.3% de los pequeños productores que no cuenta con terreno, solamente el espacio que ocupa su hogar y la explotación. La mano de obra que se emplea en los trabajos de la explotación son principalmente de tipo familiar un 80.6% de la población emplea entre 1 a 5 personas, siendo este mismo número de personas dependientes económicamente de los ingresos que se generan, solo un 7.1% contrata mano de obra permanente o de tipo eventual.

El nivel de organización como productores aun es muy bajo solo el 32.7% pertenecen a un grupo o asociación, siendo en su mayoría una asociación ganadera o un grupo para la comercialización de la leche (Centros de acopio).

✓ MANEJO REPRODUCTIVO

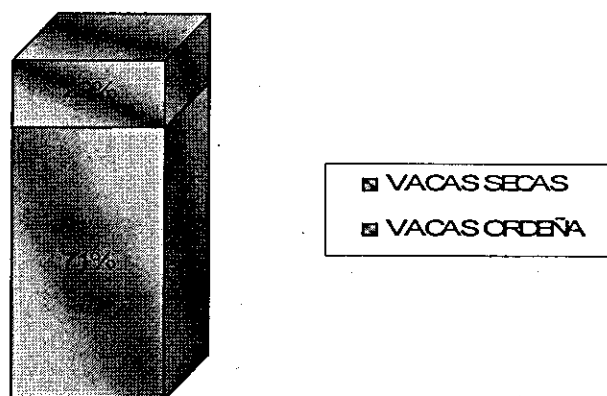
La eficiencia de cualquier sistema de producción pecuario esta directamente ligada con el genotipo que se explote y los aspectos reproductivos, parámetros como días abiertos, servicios por concepción, periodo entre partos, cobran

mucha importancia en el ahorro e incremento de la productividad de un establo lechero. Las interacciones entre los factores de alimentación, genética del ganado, y el manejo que se le da a este finalmente se ven reflejados en los niveles de producción láctea alcanzados.

Al respecto del genotipo los resultados arrojan que la raza dominante son *animales cruzados con mayor porcentaje de sangre de la raza Holstein*. La estructura del hato es otro aspecto importante en cualquier unidad de producción especializada para producción de leche, la relación óptima que se recomienda es de 80/20 para vacas en producción y secas.

En el caso del grupo de pequeños productores la relación obtenida se muestra, en la Figura 3, se puede observar que existe mayor proporción de vacas secas lo que hace suponer que no existe un buen programa para el manejo de los vientres, época de partos y la duración de la ordeña, muchas veces afectado por el periodo de mayor disponibilidad de forraje.

FIGURA 3.- RELACIÓN PORCENTUAL DE VACAS EN PRODUCCIÓN Y SECAS EN EXPLOTACIONES DE PEQUEÑOS PRODUCTORES



FUENTE: Elaboración propia con base en encuestas aplicadas.

En los aspectos reproductivos los resultados indican que el peso promedio es de 208.6 kg y una edad promedio de 17.5 meses, con un mayor porcentaje en el rango de 18 a 36 meses. Existe un alto porcentaje que desconoce esta información, sobre todo el peso de los animales, el 31.9% de los productores desconoce esta información.

El empleo de técnicas importantes para lograr un mejoramiento genético aun es muy bajo solo el 42.5% de los productores lleva a cabo la inseminación artificial, contra un 41.6% y 15.9% para monta natural y la combinación de ambas respectivamente, cabe mencionar que en la monta natural es común el uso de sementales sin alguna evaluación que asegure un mejoramiento productivo, complementario a la inseminación el diagnóstico de gestación también es muy bajo su implementación, tan solo el 34.5% lo aplica. Existen dos periodos donde se concentra la mayor cantidad de los partos, la primera de marzo a junio y la segunda de octubre a diciembre, los días abiertos están en un rango de 2 a 4 meses, un periodo entre partos de 12 a 15 meses y un promedio de 2 servicios por concepción.

La producción de reemplazos la realiza el 81.4% de los productores tomando en cuenta aspectos fenotípicos de los animales más que aspectos genealógicos de sus padres, considerando lo anterior se observa que los pequeños productores aun se basan en aspectos de belleza de los animales más que en los datos productivos o genealógicos que poseen, lo anterior trae como consecuencia

que el progreso genético y aumento de la producción de leche sea lento, mientras que el 8% de los encuestados compra becerras a otros productores.

Lo anterior se origina debido a que menos de la mitad de los productores hace uso de los registros de producción o tarjetas individuales del ganado, solo el 54.8% de los productores tiene identificado a su ganado, con aretes en su mayoría, y la toma de información de los datos que más comúnmente llevan están: identificación individual, fecha de nacimiento, identificación de los padres, fecha de monta o servicio, fecha de parto y tratamientos sanitarios.

✓ MANEJO SANITARIO

La parte sanitaria en los sistemas de producción es muy importante, ya que un animal sano tiene un mejor desempeño productivo, dentro de los principales problemas sanitarios que presentan los animales en esta clasificación de productores se encuentra la neumonía y fiebre de leche, el establecimiento de un calendario de vacunación definido solo lo aplican un 52.2% de los productores para la prevención de problemas metabólicos y respiratorios básicamente.

La desparasitación del hato esta enfocada a parásitos internos ya que un 80% de los productores la realiza, el 54.9% aplica contra parásitos externos, la incidencia de garrapatas, piojos en becerros, y moscas es de 62.8%, 25.9%, 61.1%, respectivamente, el problema de Fasciola hepática es muy común en las regiones de riego.

La realización de pruebas para el diagnóstico y prevención de enfermedades no es común en los productores, lo ven como un gasto más sin imaginar las ventajas que representa su uso para la prevención y sobre todo el control de parásitos y enfermedades, éste se ve reflejado en la realización de pruebas de California como una herramienta en la detección oportuna de problemas de mastitis, sólo el 29.5% de los productores las realiza. Un aspecto muy importante que hay que mencionar es la participación en campañas zoonosanitarias, solo el 39.8% de los pequeños productores encuestados participan en las campañas de Brucelosis y Tuberculosis.

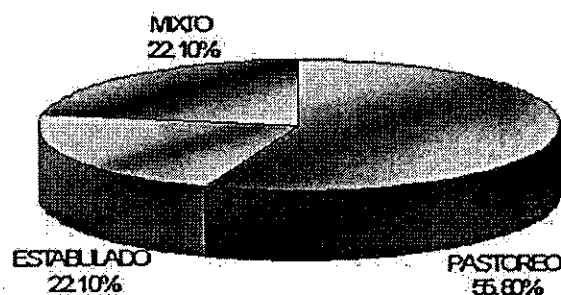
El problema de decesos en las explotaciones se da principalmente en vacas, becerros, vaquillas, 26.5%, 16.8%, 14.2%, respectivamente, las causas que originan la muerte de los animales, en orden de importancia, son: problemas digestivos por alimentación, enfermedades y accidentes. Destaca el destino que se les da a estos animales, la mayoría mencionó que el cadáver se tira en las tierras para que se los consuman los perros o aves de rapiña. Sin embargo, el 10.6 % de los productores menciona que los venden a carniceros o los consumen en la familia sin importar la causa del deceso.

✓ ALIMENTACIÓN

La alimentación de los animales se realiza principalmente bajo condiciones de estabulación, hay quienes pastorean o emplean el sistema mixto (Gráfico 12), bajo las condiciones de estabulación se hace uso de una gran variedad de ingredientes para la elaboración de la dieta que se proporciona. De la población

entrevistada el porcentaje de productores que utiliza ciertos ingredientes son los que se muestran en el Cuadro 12. De los productores que hacen uso de rastrojo y grano de maíz, solamente el 11.5% es producido por los mismo productores el resto en su mayoría compra en establecimientos o con gente de la misma comunidad.

GRÁFICO 12.- SISTEMA DE ALIMENTACIÓN EMPLEADO POR LOS PEQUEÑOS PRODUCTORES



FUENTE: Elaboración propia con base en encuestas aplicadas

Cuadro 12.- Porcentaje de pequeños productores que usan diversos tipos de alimentos

Ingrediente	% de productores
Alimento balanceado	39.8
Rastrojo de maíz	39.8
Maíz molido	29.2
Alfalfa verde	23.9
Silo de maíz	21.2
Paja de cebada	15
Corte de pradera	12.4
Mezcla mineral	22.1

Fuente: Elaboración propia con base en encuestas aplicadas

El sistema de alimentación mixto casi en su totalidad son productores que no cuentan con áreas exclusivas para ello, si no que lo llevan a cabo en orillas de carretera y caminos, terrenos abandonados, rastrojos de cebada, maíz y avena,

donde el forraje que consumen los animales no cumple con las necesidades de energía y proteína, principalmente, debiendo así apoyar con suplemento a los animales, vacas en ordeña, empleando como ingrediente principal alimento balanceado y forrajes de maíz y paja de cebada como alternativa.

La infraestructura y equipo en cualquier unidad de producción es de gran importancia para el confort y manejo de los animales, dentro de este grupo de productores la mayoría cuenta con: corral, bebederos y comederos, un mínimo porcentaje cuenta con silos, tanque de almacenamiento o depósitos para agua, bodega de alimentos, becerreras y área dedicada exclusivamente a la ordeña (sala). En cuanto a equipo se refiere más de la mitad cuenta con algún

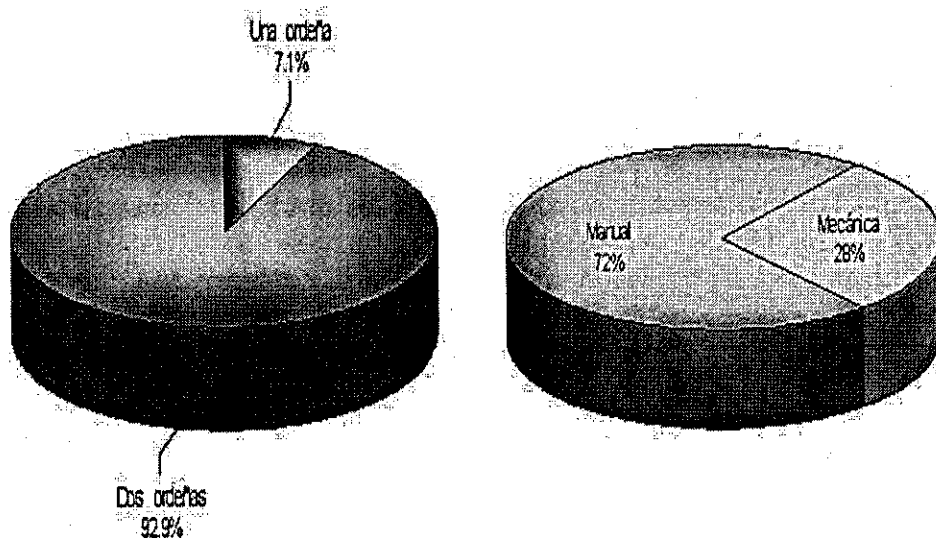
vehículo, seguido de maquinaria agrícola e implementos, remolque para transporte de alimentos.

Como se puede observar las instalaciones son las mínimas e indispensables, de igual forma la maquinaria para la preparación del terreno o vehículo para transporte de forraje y alimento solo un pequeño porcentaje de los productores cuenta con ella, obligándolos con ésto, usar áreas o espacios inadecuados para el alojamiento de los animales o en el peor de los caso atarlos a postes o árboles y en lugares donde no cuentan con protección alguna de las condiciones ambientales provocando una disminución en la producción por el estrés que presentan los animales.

✓ COMERCIALIZACIÓN DEL PRODUCTO

Las interacciones de factores como la alimentación, genética del ganado y manejo se reflejan en los niveles de productividad alcanzados, además, de los anteriores, el número de ordeñas al día que se realiza también influye en la productividad, el ordeño en la mayoría de las explotaciones se realiza manualmente y dos veces al día (Gráfico 13), como medidas de higiene y prevención de enfermedades el 79.6% de los productores lava ubres y solo el 49.4% realiza el presellado.

GRÁFICO 13.- NÚMERO Y TIPO DE ORDEÑA QUE REALIZAN LOS PEQUEÑOS PRODUCTORES



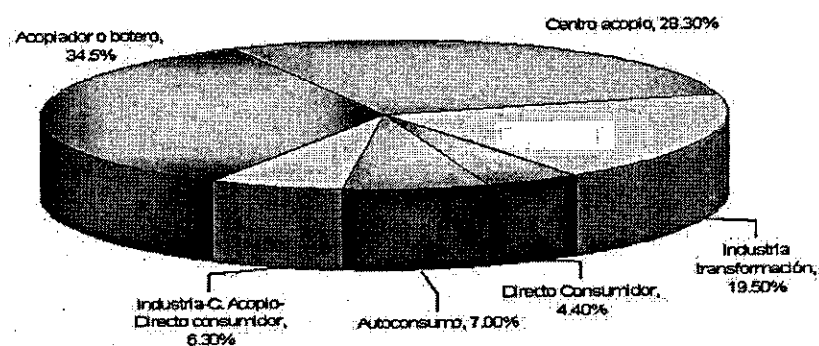
FUENTE: Elaboración propia con base en encuestas aplicadas

El número de vacas en producción promedio es de 5.8, con una producción promedio 12.9 litros/vaca/día, es decir en promedio se producen 74.8 litros/día en cada explotación, con un promedio de 8 meses de ordeño y 2 de época de secado. El manejo que se le da a la leche después de la ordeña significa conservar o mejorar la calidad y por lo tanto mejor precio en la venta del producto, el 59.3% de los productores almacena la leche en botes o tambos de plástico, estos recipientes son lavados con agua y jabón diariamente y solo un 13.3% de los productores usa cloro o yodo como desinfectante de estos recipientes, el tiempo que permanece en estos recipientes es hasta por 12 horas cuando la venta se realiza a los boteros, solo un 4.4% de los productores

cuenta con un tanque enfriador de leche lo que les permite mantener la calidad de la leche por más tiempo o acceder a mejores precios en la venta.

La venta de la leche por parte de los productores la realizan principalmente hacia un acopiador o botero, le sigue en orden de importancia, el centro de acopio, el quesero o industria de transformación, directo al consumidor como leche caliente, autoconsumo y un porcentaje que reparte el producto a los anteriormente mencionados (Gráfico 14).

GRÁFICO 14.- CANALES DE COMERCIALIZACIÓN DE LA LECHE POR PEQUEÑOS PRODUCTORES



FUENTE: Elaboración propia con base en encuestas aplicadas

El precio de venta varía de acuerdo al destino de la venta existiendo una diferencia entre uno y otro, muchas veces dada por la calidad de la leche que reciben, ya que existe el caso de los acopiadores o boteros que no exigen ciertos parámetros de calidad contrario a un centro de acopio o industria de transformación que evalúan la calidad al momento de la recepción, en el Cuadro 13 y Gráfico 15, se observa como el margen de comercialización entre

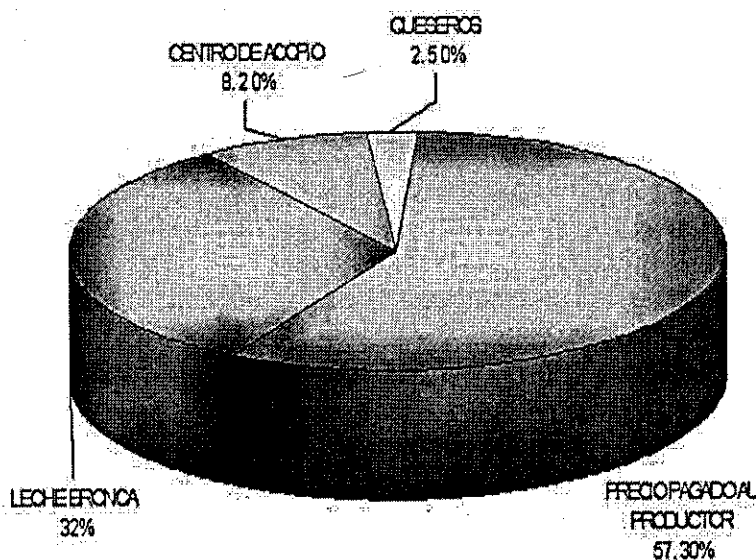
un comprador y otro es variable, dándose el mayor cuando la venta es directo al consumidor.

Cuadro 13. Márgenes de comercialización de la leche

LECHE DE BOVINO - PEQUEÑOS PRODUCTORES			
\$/LT			
PRECIO PROMEDIO PAGADO POR EL ACOPIADOR (BOTEROS) AL PRODUCTOR PRIMARIO	2.95	MARGEN DE QUESEROS	0.13
PRECIO PROMEDIO PAGADO EN QUESERÍAS	3.08	MARGEN DEL CENTRO DE ACOPIO	0.42
PRECIO PROMEDIO PAGADO EN CENTRO DE ACOPIO	3.50	MARGEN DE DISTRIBUCIÓN AL MENUDEO DE LECHE BRONCA	1.65
PRECIO PROMEDIO PAGADO POR EL CONSUMIDOR (LECHE BRONCA)	5.15	MARGEN DE COMERCIALIZACIÓN	2.2
PARTICIPACIÓN DEL PRODUCTOR EN EL PRECIO FINAL	57.3%		

FUENTE: Elaboración propia con base en encuestas aplicadas

GRÁFICO 15.- PARTICIPACIÓN EN EL PRECIO PAGADO A PEQUEÑOS PRODUCTORES EN HIDALGO



FUENTE: Elaboración propia con base en encuestas aplicadas.

✓ ASISTENCIA TECNICA Y APOYOS

La capacitación y asistencia técnica es de gran importancia en la vida cotidiana de cualquier persona, el conocer las innovaciones tecnológicas o nuevos desarrollos de productos nos permite aplicarlos en los diferentes sistemas de producción y con ello mejorar la producción en este caso lechera y así aumentar la rentabilidad de la explotación.

Dentro de los resultados encontrados en pequeños productores están los siguientes: solo el 31.9 % de los productores recibe asistencia técnica, ya sea que ellos paguen por recibir o que sea con ayuda de instituciones gubernamentales. Esta asesoría, está enfocada en aspectos sanitarios, es decir, solo hacen uso de los profesionistas en casos específicos y no para cumplir un programa de asesoría integral que contemple las áreas de nutrición, sanidad, reproducción y mejoramiento genético.

Entre los temas que están dispuestos a recibir como parte de un curso de capacitación, en orden de importancia, están los siguientes: aspectos de nutrición, manejo reproductivo y mejoramiento genético, industrialización de la leche, establecimiento y manejo de praderas, administración y comercialización, manejo sanitario. El 45.1% desea una capacitación de forma integral que contemple todos los temas antes mencionados no en forma aislada, pero existe un 12.4% que no está dispuesto a recibir la asistencia técnica, ya sea de forma gratuita o con un pago por los servicios.

En la parte de la obtención de créditos o financiamiento económico para la compra de equipos o de insumos, solamente el 3.6 % ha echado mano de alguno para la compra principalmente de equipo y mediante alguna institución o por parte de su asociación ganadera.

Dentro de la parte de apoyos existe un 19.5% de los productores que han recibido, principalmente de Alianza para el Campo, para la compra de ordeñadoras, implementos agrícolas o la construcción de instalaciones.

✓ RECURSOS NATURALES Y MEDIO AMBIENTE

En cualquier sistema de producción la conservación del medio ambiente es de vital importancia, el uso del agua, suelo y el destino que se le da a los residuos mantiene el equilibrio en el ecosistema y sobre todo la salud de los humanos y los animales.

La fuente de abastecimiento de agua es muy importante ya que de ella depende la salud del animal y la calidad de los forrajes que se destinan para la alimentación del mismo, los pequeños productores de leche se abastecen principalmente de agua potable, seguido del agua proveniente de un pozo para el consumo de los animales, limpieza del equipo de ordeños y almacenamiento de la leche (botes, ánforas, tambos), para riego. Mientras que para el cultivo de los forrajes usan el agua proveniente de lagunas, manantiales y del pozo. Sin embargo, hay un 40.7% que asegura tener problemas con el abastecimiento del agua y cuando esto sucede la forma mas común de abastecerse es acarreado de un pozo mas cercano a la explotación o mediante la compra de pipas.

En algunos lugares el estiércol juega un papel importante sobre todo por el foco de contaminación que representa, principalmente por problemas de la aroma y problemas de moscas; sin embargo, con un uso adecuado resulta ser una excelente fuente de materia orgánica para las áreas de cultivo, en este caso el destino que se le da es almacenarlo y en cada cierto tiempo se incorpora en las áreas de cultivo, otro porcentaje similar de los productores la incorpora directamente del corral a las tierras de cultivo.

La basura que se origina en la explotación como es el caso de envases de vidrio o plástico, bolsas de papel o plástico, así como desechos de medicamentos se quema o se la lleva el camión recolector.

7.2. Medianos productores

Dentro de esta clasificación de productores se notan diferencias importantes en comparación con los pequeños productores, en las cuestiones socioeconómicas se observa que la edad promedio es de 43 años, solamente un 42.2 % con edad mayor a los 45 años, el 93.3 % sabe leer y escribir y el 75.6% de los productores tiene un grado de escolaridad máximo de secundaria y finalmente en promedio llevan 20 años dedicados a la producción lechera.

La extensión de la tierra en promedio es de 10.8 hectáreas con una tenencia del 44.4% de tipo particular, el 91.2% de las tierras son dedicadas exclusivamente a la ganadería, ya sea con praderas o cultivos para la alimentación del ganado, el 53.3% son tierras de riego y un 26.7% con riego y temporal.

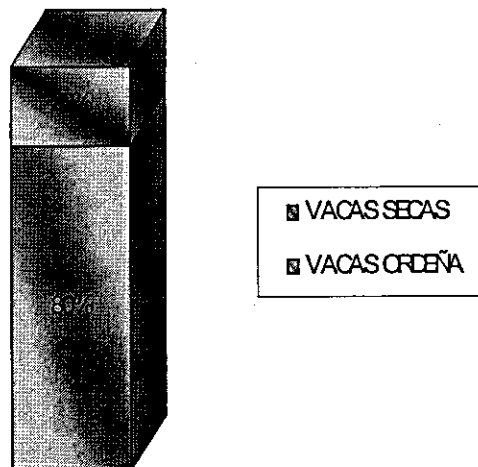
El promedio de personas que dependen económicamente de la explotación es de 4.8, con un 66.7% en el rango de 1 a 5, el empleo de mano de obra familiar es el mas común dentro de los encuestados, el 73.3% de ellos emplea entre 1 y 4 personas, el resto de las explotaciones aparte del empleo de la propia familia contrata básicamente a un trabajador de forma permanente y mano de obra de tipo eventual, estos datos de el empleo de mano de obra contratada se refleja en el tiempo que le dedica a la explotación el mismo dueño, un 55.6% de los productores le dedica entre 8 y 12 horas al día a la actividad lechera.

El 40.9% de los productores forma parte de un grupo u asociación, principalmente de una ganadera o de productores y otra parte importante asociados para la comercialización de sus productos.

✓ MANEJO REPRODUCTIVO

Dentro del grupo de medianos productores se puede encontrar genotipos más especializados en la producción de leche, la raza Holstein es la que más porcentaje de explotaciones cuentan con ella, le siguen en menor proporción razas como la Pardo Suizo y la Jersey. La relación de vacas en producción y vacas secas como parte de la estructura del hato se observa en el gráfico 16, como se puede observar, la relación es la que se recomienda como óptima para explotaciones especializadas en la producción de leche.

GRÁFICO 16.- RELACIÓN PORCENTUAL DE VACAS EN PRODUCCIÓN Y SECAS EN LOS MEDIANOS PRODUCTORES



FUENTE: Elaboración propia con base en encuestas aplicadas.

Como parte importante en el mejoramiento genético el 60% de los productores hacen uso de la inseminación artificial en el empadre de las hembras además del diagnostico de gestación para mejorar los parámetros reproductivos. El primer servicio de las hembras se realiza a una edad promedio de 18 meses y con un peso de 253 kilogramos.

Dentro de los parámetros reproductivos los días abiertos están en el 66.7% de las explotaciones en un periodo de 2 a 4 meses y el 22.2% menos a 60 días, el periodo entre partos en el 82.2% de la explotaciones de 12 a 15 meses y en promedio se realizan 1.5 servicios por concepción.

La producción de reemplazos es de vital importancia para logra mantener los niveles de producción, del total de los productores entrevistados el 82.2%

selecciona a sus reemplazos de las crías de la explotación, el 57.8% de los encuestados considera la información productiva de sus padres como criterio de selección, y el resto se basa en características fenotípicas del animal, lo anterior se debe principalmente a que existe solo un 55% de los productores que lleva registros individuales de producción y el 80% identifica individualmente a los animales.

✓ MANEJO SANITARIO

En la parte sanitaria un 42.2% de las explotaciones presentan problemas de neumonía y el 35.6% fiebre de leche, como los principales, como parte de las medidas preventivas el 73.3 % de las unidades de producción tienen establecido un calendario de vacunación.

Los parásitos que más atacan al ganado son la garrapata, problemas de moscas, piojos, y fasciola hepática, con un 57.8%, 65.9%, 22.2% y 28.9% respectivamente, Como respuesta a lo anterior el porcentaje de las unidades de producción que realizan el control de parásitos internos de 95.6% y 57.8% para externos. Las medidas empleadas como diagnóstico y prevención de enfermedades y parásitos se realizan con análisis de heces, de sangre, la prueba de California para la detección de problemas de mastitis.

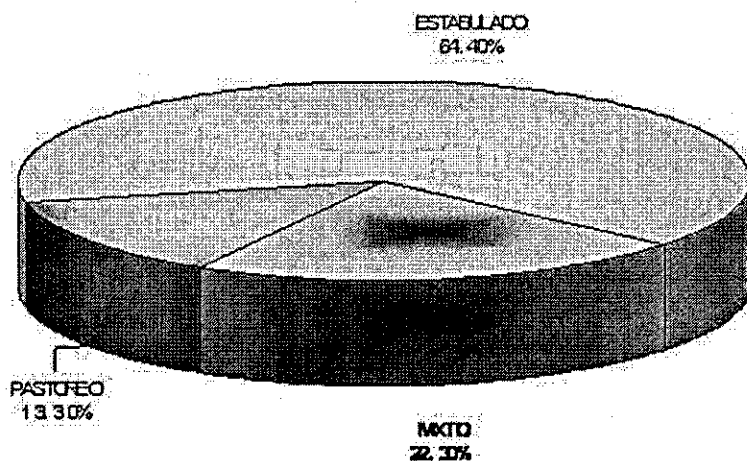
Las muertes de animales que ocurren se da principalmente en becerros y vacas, causados en orden de importancia por enfermedades, problemas de alimentación y accidentes, un 48.9 % de los productores arroja los animales que mueren a las tierras para que sean devorados por los perros y un 22.2% los

vende al rastro o carnicerías sin importar las causas del fallecimiento y el problema sanitario que representa la venta de esta carne en el peor de los casos contaminada. La participación en las campañas zoonosanitarias es una parte muy importante sobre todo para el control de problemas de Brucella y Tuberculosis, el 68.9% de las explotaciones encuestadas afirman participar dentro de ellas.

✓ ALIMENTACIÓN

La alimentación en condiciones de estabulación representa el 64.4%, solamente el 8.9% realiza pastoreo, y el 22.2% combina al pastoreo y estabulación de acuerdo a la época del año (Figura 18), del total de productores que pastorea solo un 26,7% ofrece suplementación a los animales y básicamente a las vacas en ordeña, con alimento balanceado a lo largo de todo el año.

GRÁFICO 17.- SISTEMA DE ALIMENTACIÓN UTILIZADO EN EXPLOTACIONES DE MEDIANOS PRODUCTORES



FUENTE: Elaboración propia con base en encuestas aplicadas.

Bajo las condiciones de estabulación, los ingredientes que más se usan son alimento balanceado, ensilado de maíz, alfalfa verde, alfalfa achicalada, rastrojo de maíz, maíz molido, mezcla mineral, (Cuadro 14), cabe mencionar que en el caso del silo y alfalfa verde la mayoría es producido por el mismo productor en las áreas de cultivo, y el resto de los ingredientes es básicamente comprado.

Cuadro 14.- Porcentaje de medianos productores que usan diversos ingredientes en la alimentación del ganado

Ingrediente	% de productores
Alimento balanceado	53.3
Alfalfa verde	40.0
Silo de maíz	40.0
Rastrojo de maíz	31.1
Maíz molido	31.1
Alfalfa achicalada	31.1
Mezcla mineral	28.9

FUENTE: Elaboración propia.

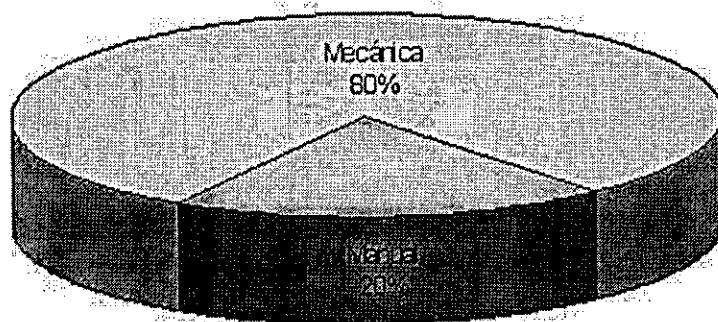
Las praderas dedicadas al pastoreo son de una combinación de algunas de las siguientes especies: rye grass, orchard, trébol (rojo y blanco) y alfalfa, el tiempo de pastoreo es en promedio de 2.7 horas, un 55.6% y 33.3% fertiliza y lleva a cabo el control de malezas, respectivamente y el 51.1% de los productores que pastorean tiene divididas sus praderas con cerco eléctrico principalmente.



✓ COMERCIALIZACIÓN DEL PRODUCTO

El 100% de los productores realiza dos ordeñas al día, por la mañana y en la tarde, el 80% hace uso de la ordeñadora mecánica (gráfico 18), y otro dato importante es que el 93.3% realiza el lavado y un 77.8% el presellado de las ubres.

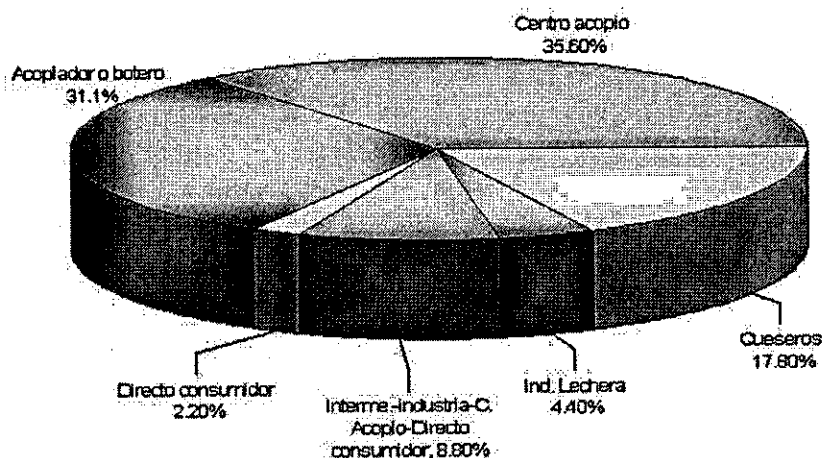
GRÁFICO 18.- TIPO DE ORDEÑA EMPLEADO POR PRODUCTORES MEDIANOS



FUENTE: Elaboración propia con base en encuestas aplicadas.

El número de vacas en producción por explotación en promedio es de 16 animales, con una media de producción de 15.5 litros/vaca/día. La principal vía de comercialización de la leche hacia el centro de acopio con un 35.6% de la leche producida, le sigue el acopiador o botero, queseros, industria lechera, directo al consumidor y quien la reparte entre el botero, centro de acopio, industria y directo al consumidor (Ver gráfico 19).

GRÁFICO 19.- CANALES DE COMERCIALIZACIÓN DE LA LECHE POR MEDIANOS PRODUCTORES



FUENTE: Elaboración propia con base en encuestas aplicadas

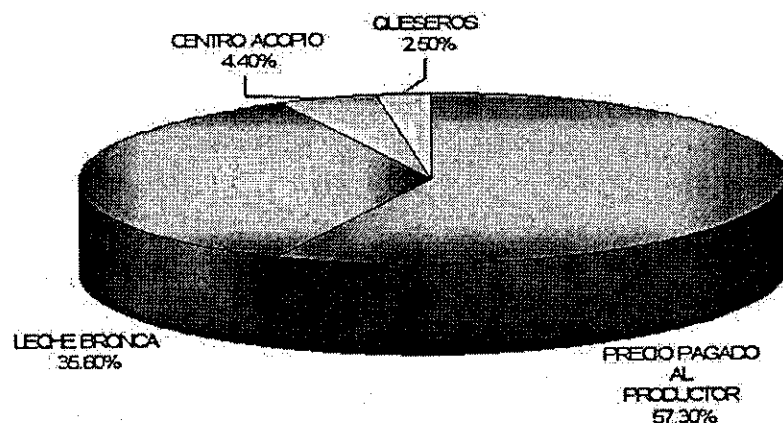
El precio de venta de la leche es variable y va desde los \$3.14 hasta \$5.48 por litro, dependiendo del comprador, el precio promedio y los márgenes de comercialización que existe en el grupo de los medianos productores se describe en el Cuadro 15 y gráfico 20.

Cuadro 15. Márgenes de comercialización de la leche

LECHE DE BOVINO - MEDIANOS PRODUCTORES			
	\$/LT		
PRECIO PROMEDIO PAGADO POR EL ACOPIADOR (BOTEROS) AL PRODUCTOR PRIMARIO	3.14	MARGEN DE BOTEROS	0.14
PRECIO PROMEDIO PAGADO EN QUESERÍAS	3.28	MARGEN DEL CENTRO DE ACOPIO	0.24
PRECIO PROMEDIO PAGADO EN CENTRO DE ACOPIO	3.52	MARGEN DE DISTRIBUCIÓN AL MENUDEO DE LECHE BRONCA	1.96
PRECIO PROMEDIO PAGADO POR EL CONSUMIDOR (LECHE BRONCA)	5.48	MARGEN DE COMERCIALIZACIÓN	2.34
PARTICIPACIÓN DEL PRODUCTOR EN EL PRECIO FINAL	57.3%		

FUENTE: Elaboración propia con base en encuestas aplicadas.

GRÁFICO 20.- PARTICIPACIÓN EN EL PRECIO PAGADO A MEDIANOS PRODUCTORES



FUENTE: Elaboración propia con base en encuestas aplicadas.

Los precios promedio descritos anteriormente son variables por varios aspectos sin embargo uno de los principales es la evaluación de la calidad, al 77.3% de los productores se les evalúa la calidad al momento de la venta, principalmente en los centros de acopio o en las industrias de transformación, los intermediarios o boteros no evalúan tanto este aspecto, situación que repercute en el precio de venta.

✓ ASISTENCIA TÉCNICA Y APOYOS

En la parte de asistencia técnica solo el 35.6% de los productores recibe asistencia técnica, de los cuales dos terceras partes es contratada por ellos mismos, enfocada principalmente a la parte de sanidad y manejo del hato, para contrarrestar la falta de asistencia técnica a los mismo productores les interesa

tomar cursos de capacitación en áreas como nutrición, reproducción, industrialización de productos y manejo del hato.

En la parte de apoyos solo el 35,6 % de los encuestados ha recibido algún apoyo por parte de alianza para el campo, para la compra de ordenadoras, implementos agrícolas y tractores, principalmente. La obtención de créditos es mínima, solo el 6% ha tenido acceso a ellos y el recurso lo han destinado a la compra de equipo y alimentos o forrajes.

✓ RECURSOS NATURALES Y MEDIO AMBIENTE

El agua que se usa para el consumo animal se obtiene de la siguiente manera: un 44.4% de los productores de agua potable, el 40% se abastece de los pozos para riego, principalmente, para el caso de aquellos que cuentan con áreas de cultivo de forrajes la fuente de abastecimiento es el pozo de riego, agua residual, laguna o presa, en orden de importancia. Para el caso de la limpieza de equipos el uso de agua potable la principal fuente de abastecimiento seguida del agua que proviene de pozo para riego. El problema de escasez de agua lo presentan un 40% de los encuestados y para abatirlo recurren al acarreo de agua directamente del pozo.

El estiércol que se produce en la explotación es para muchos un problema debido a la cantidad que se produce y el destino que se le da, en este tipo de productores el destino que lleva son las tierras de cultivo, una parte lo almacena en la misma explotación y cada cierto tiempo lo saca para incorporarlo a las

tierras de cultivo y el mismo porcentaje de productores lo incorpora inmediatamente después de recogerlo en las áreas de cultivo.

En el caso de la basura que se produce en la explotación como papel, envolturas de plástico, envases de medicamentos, el 40% de los productores la quema, un 22.2% la entrega al camión recolector, el 20% la selecciona y la que es orgánica la tira a los terrenos y el resto la entierra o tira en los terrenos no importando el problema ecológico que esto representa.

7.3. Grandes productores

En la parte socioeconómica este tipo de productores difiere a los descritos anteriormente, la edad promedio de los productores es de 47 años, con un mínimo de 26 y un máximo de 74; sin embargo, el 64.3% de ellos tiene menos de 48 años, un 46.7% tiene un nivel medio y superior como escolaridad máxima, el 100% sabe leer y escribir y el tiempo que llevan dedicados a la actividad es de 17 años en promedio.

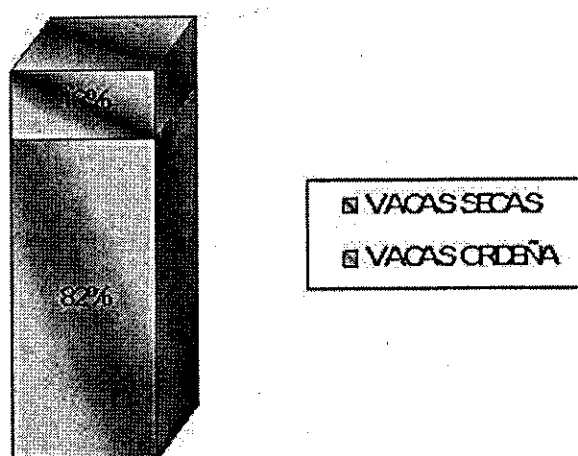
La tenencia de la tierra es de tipo particular en el 53.3% de los casos y una extensión promedio de 16.9 hectáreas de las cuales el 53.3% son dedicadas exclusivamente a la ganadería y un 33.4% a la agricultura y ganadería, un 13.3% carece de tierras propias y el 60% de los productores cuentan con riego para las tierras.

El número de personas que dependen económicamente de las unidades de producción es en promedio de 6, la mano de obra promedio que se emplea es de 2.2 de tipo familiar y de 3.3 de mano de obra contratada permanentemente. El porcentaje de productores organizados o agrupados en una asociación o grupo aun es muy bajo, solo el 46.7% forma parte de alguno, en su mayoría de una asociación ganadera.

✓ MANEJO REPRODUCTIVO

La principal raza explotada es la Holstein, un 60% de los ranchos tiene solamente esta raza, el resto cuenta razas lecheras como Jersey y Pardo Suizo, la relación entre vacas en producción y secas se muestra en la Figura 22, la relación entre ambas esta muy cercana a la recomendada para explotaciones especializadas en la producción de leche.

GRAFICO 21.- RELACIÓN DE VACAS EN PRODUCCIÓN Y SECAS EN GRANDES EXPLOTACIONES



FUENTE: Elaboración propia con base en encuestas aplicadas

Como un dato importante para el mejoramiento genético, la inseminación artificial es empleada en el 93.3 % de las explotaciones, el diagnóstico de gestación lo emplea el 86.7%, en los parámetros reproductivos la edad al primer servicio en las becerras es en promedio a los 17 meses y con un peso de 266 kilogramos. El 53.3% de las explotaciones presenta un periodo de días abiertos entre dos a cuatro meses y el 46.7% menor a los dos meses, un periodo entre partos de 12 a 15 meses en el 66.7 % de las explotaciones y un promedio de 2 servicios por concepción, los partos se concentran en los meses de septiembre a marzo.

La producción de reemplazos lo lleva a cabo el 93.3% de los productores tomando como único criterio de selección el genotipo de sus padres en el 53% de las explotaciones y el resto de ellos combina la selección por fenotipo y genotipo. El uso de registros individuales o de producción es una actividad que la realiza el 80% de los productores.

✓ MANEJO SANITARIO

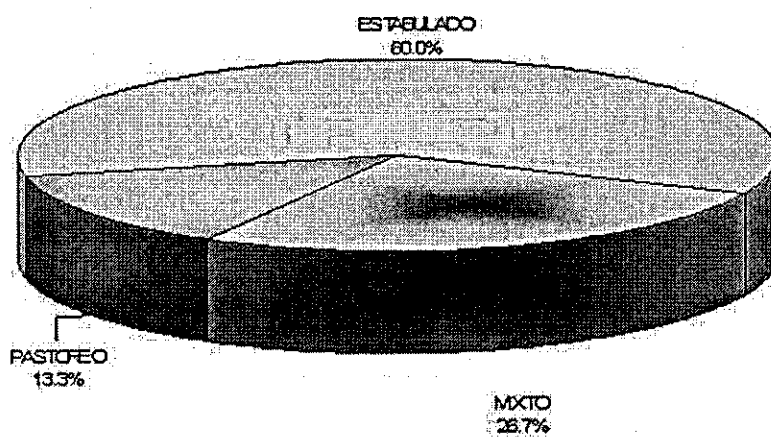
El manejo sanitario que se lleva en este tipo de explotaciones es más estricto, el 80% de los productores tiene establecido un calendario de vacunación como medida preventiva en el control de enfermedades como el caso de septicemia hemorrágica, problemas de clostridium, leptospira y brucelosis, principalmente. Los problemas sanitarios que más se presentan en las explotaciones son neumonía, carbón sintomático y fiebre de leche.

Las garrapatas y los piojos son los parásitos con mayor incidencia en las explotaciones, un 93.3% de los productores realiza la desparasitación interna y solo el 53.3% la externa. La participación en las campañas zoonosanitarias aun es un porcentaje bajo, solo el 63% de los productores afirma participar en ellas. El mayor porcentaje de muertes se da en vacas adultas, seguido de becerros y vaquillas, y la principal causa de muertes es por enfermedades, accidentes y problemas de alimentación.

✓ ALIMENTACIÓN

Las condiciones de estabulación para la alimentación es la principal forma de alimentación del ganado en estos sistemas de producción, el gráfico 22, muestra el porcentaje de cada sistema de alimentación, en el tipo de alimentación por pastoreo el 80% de los productores realiza la suplementación del ganado.

GRÁFICO 22.-SISTEMA DE ALIMENTACIÓN EMPLEADO EN GRANDES EXPLOTACIONES



FUENTE: Elaboración propia con base en encuestas aplicadas.

La dieta que se proporciona al ganado estabulado está conformada por alimento balanceado, silo de maíz, alfalfa verde y achicalada, en la mayoría de los productores, y en menor proporción emplean, rastrojo de maíz, paja de cebada y avena verde y achicalada y maíz molido, destacándose la compra de ingredientes como paja de cebada, maíz molido, y la producción por parte del productor en la mayoría de los casos de silo de maíz, alfalfa verde y achicalada, avena, y rastrojo de maíz, la suplementación mineral se realiza solamente en el 77% de las explotaciones (Cuadro 16) .

Las praderas explotadas para el pastoreo están compuestas principalmente de la mezcla de gramíneas y leguminosas, aproximadamente en 75% de los productores realiza el manejo agronómico como control de malezas, control de plagas y fertilización, en promedio el tiempo de pastoreo al día es de 5.2 horas.

Cuadro 16.- Porcentaje de grandes productores que usan diversos ingredientes en la alimentación del ganado

Ingrediente	% de productores
Alimento balanceado	66.7
Silo de maíz	66.7
Alfalfa verde	63.3
Alfalfa achicalada	46.7
Avena verde	26.7
Rastrojo de maíz	26.7
Mezcla mineral	66.7

FUENTE: Elaboración propia

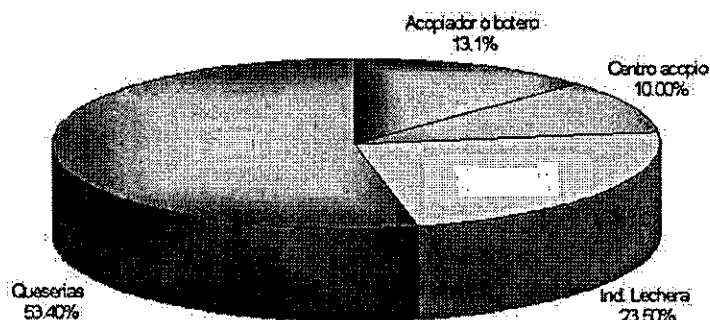
✓ INFRAESTRUCTURA

El tipo de instalaciones que se presentan en esta clasificación de productores es mejor en comparación a los anteriores, se puede encontrar corrales ya diseñados en cuanto a orientación, material de construcción, etc., es decir son instalaciones exclusivamente para la explotación de ganado lechero y no acondicionadas como las explotaciones anteriores, por ejemplo, más del 80% cuenta con sala equipada para el ordeño, comederos y bebederos específicos, en el caso de la presencia de equipo destaca un 80% con tractor, vehículo para transporte de leche o insumos, picadora de forraje, molino de martillos, tanque enfriador y termo de inseminación.

✓ COMERCIALIZACIÓN DEL PRODUCTO

Como parte de la tecnificación y cuidado en la calidad de la leche el 100 % de los productores realiza dos ordeñas al día con equipo de ordeña mecánico, el mismo porcentaje realiza el lavado y presellado de las ubres. El promedio de producción por vaca es de 22.5 litros/día, la comercialización de la leche, como se observa en el gráfico 23, es en mayor porcentaje hacia las queserías, le sigue la industria láctea, los boteros y el resto se distribuye en los centros de acopio o la elaboración de productos lácteos por parte del mismo productor, entendiéndose como queserías aquellas industrias que elaboran queso y como industrias lácteas las que pasteurizan la leche para su venta al público, como el caso de los productores de Tizayuca, la empresa Real de Ganaderos y Santa Clara.

GRÁFICO 23.- CANALES DE COMERCIALIZACIÓN DE LA LECHE DE GRANDES PRODUCTORES



FUENTE: Elaboración propia con base en encuestas aplicadas

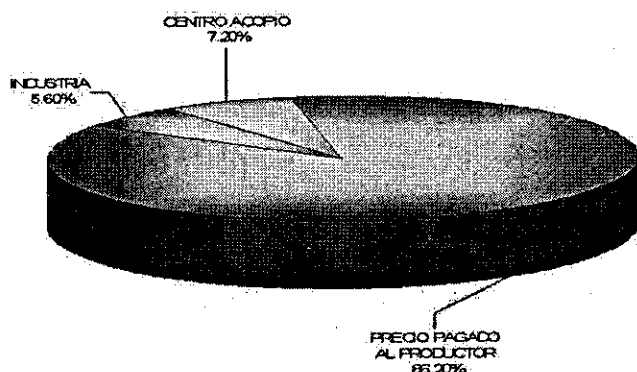
El margen en el precio de venta varia dependiendo a quien le sea vendido el producto, en promedio se paga a \$3.55 en centro de acopio, a \$3.24 en las queserías y \$3.76 en las industrias lácteas, (Cuadro 17, Gráfico 24). Un aspecto importante es la evaluación de la calidad por parte del comprador donde se analiza grasa, acidez, densidad, temperatura, y sólidos no grasos como los parámetros básicos.

Cuadro 17. Márgenes de comercialización de la leche en el grupo de grandes productores

LECHE DE BOVINO - GRANDES PRODUCTORES						
\$/LT						
PRECIO PROMEDIO PAGADO POR QUESEROS	3.24	MARGEN DEL CENTRO DE ACOPIO				
PRECIO PROMEDIO PAGADO EN CENTRO DE ACOPIO	3.55	MARGEN DE DISTRIBUCIÓN AL MENUDEO DE LECHE BRONCA				
PRECIO PROMEDIO PAGADO LA INDUSTRIA	3.76	MARGEN DE COMERCIALIZACIÓN				
PARTICIPACIÓN DEL PRODUCTOR EN EL PRECIO FINAL	86.2%					

FUENTE: Elaboración propia con base en encuestas aplicadas.

GRÁFICO 24.- PARTICIPACIÓN EN EL PRECIO PAGADO A GRANDES PRODUCTORES



FUENTE: Elaboración propia.

✓ ASISTENCIA TÉCNICA Y APOYOS

El 53.3% de los productores recibe asistencia técnica en la explotación, la mayoría por parte de alguna institución gubernamental y una pequeña proporción de forma contratada la cual se realiza de forma integral abarcando todos los aspectos, contrario a los demás grupos donde se recibe solo para resolver problemas particulares. Los apoyos que reciben están enfocados a la compra de tractor, implementos, ordeñadoras e instalaciones y son provenientes principalmente de recursos de alianza para el campo. El acceso a créditos no es muy común solo el 20% ha sido beneficiado con alguno y es principalmente para adquirir equipo o insumos y es otorgado por la misma asociación ganadera a la que esta integrado.

El interés por parte de los productores a recibir capacitación técnica en algún tema o área de interés es alto, a más del 90% de ellos les interesan los temas de manejo integral del hato y manejo nutricional como los principales.

Sin embargo, hay quienes solo desean recibir en la parte de manejo reproductivo y sanitario.

✓ RECURSOS NATURALES Y MEDIO AMBIENTE

La principal fuente de obtención de agua para el consumo animal en los grandes productores es potable y de pozo para riego, aquellos productores que tienen áreas de cultivo hacen uso de agua que proviene de pozo y el mismo porcentaje de productores de aguas residuales.

La cantidad de estiércol que produce una explotación con esa cantidad de animales como los grandes productores hace que el manejo que se le de sea más eficiente por los problemas que puede representar sobre todo en el destino que se le da, aproximadamente la mitad de los productores recoge el material y lo deposita directamente en áreas de cultivo, un 20 % lo va almacenando en algún lugar y cada cierto tiempo lo lleva a sus tierras de labor, un 20% lo vende y el que le sobra lo ocupa como abono.

7.4. Factores críticos

A continuación se describen los factores que han sido identificados como críticos en términos de que son los que están determinando el desempeño del eslabón primario en la cadena productiva del estado de Hidalgo.

- Alimentación.- No se tiene definida una dieta específica, se compran ingredientes en base a precio de oportunidad y no a la calidad que presenten.

- Genética.- En pequeños y medianos productores el uso de la inseminación artificial, como herramienta de mejoramiento genético, es muy bajo además la selección de reemplazos es por aspectos de belleza y no de comportamiento productivo de padres (uso de registros de producción).
- Sanidad.- Falta de calendarios de vacunación en forma preventiva y participación en campañas zoosanitarias.
- Calidad leche.- Alto porcentaje de productores que vende a boteros o queseros por la nula exigencia de la calidad de leche (estudios), precios bajos comparados con centros de acopio o empresas mas exigentes, alto porcentaje de ordeña manual y lavado y presellado de ubres.
- Asistencia técnica.- Bajo el % de productores que la reciben, para ciertos problemas no hay un programa integral de manejo.
- Apoyos y créditos.- Muy limitados especialmente pequeños y medianos productores, uso de tanques enfriadores muy limitado.
- Organización.- Falta de organización para la búsqueda de mejores canales de comercialización de productos y mejores precios en la compra de insumos o medicamentos.

VIII. ESLABÓN DE ACOPIO DEL PRODUCTO

La comercialización es un proceso que comienza con la decisión de los agricultores de producir mercancías para la venta y comprende todas las actividades económicas y los agentes que las realizan para adecuarlos a los gustos de los consumidores y moverlas desde la explotación agrícola hasta el consumidor final, agregándoles utilidades de tiempo (almacenamiento), de espacio (transporte), de forma (industrialización, envase, tipificación, etc.) y de posesión, que las hacen más aptas para el consumo humano (García, 1984).

La mayoría de los productos al salir de la explotación agrícola no están en condiciones de forma, de tiempo y lugar preciso para el consumo final, es por ésto que la comercialización añade utilidades que condicionan al producto para su venta.

Las utilidades que se consideran pueden ser agregadas durante el proceso de comercialización son las siguientes: 1) Utilidades de espacio. Permiten situar los productos agrícolas en los lugares que demandan los consumidores; 2) Utilidades de tiempo: Permiten que los productos lleguen a los consumidores en el momento adecuado; 3) Utilidades de forma: Se refiere a la modificación o no que sufre el producto para adaptarlo a los gustos y necesidades del consumidor. La simple clasificación y/o envasado ya se considera una utilidad de forma.; y 4) Utilidades de posesión: Derivan del traspaso de los productos de

unos a otros individuos, hasta llegar al consumidor, ya que este es el fin último de la comercialización.

En este sentido y dada la importancia del eslabón de acopio como primer paso para el inicio de la comercialización de la leche dentro de la cadena productiva, se presenta a continuación un análisis de los agentes acopiadores que intervienen en dicha cadena, se analiza información proveniente de los boteros, grupos de productores medianos y pequeños a través del estudio de los centros de acopio y de la organización de productores del Valle de Ixmiquilpan y finalmente, a productores tecnificados de la cuenca lechera de Tizayuca.

8.1. Boteros

La edad promedio de las boteros entrevistados fue de 31.6 años, el mínimo de edad fue de 30 años y el máximo de 34 años. Son sus propios jefes y tienen desde 8 meses hasta 10 años en este tipo de trabajo, además presentan estudios a nivel primaria y de secundaria.

Compran la leche directamente en las fincas de los productores y a orilla de la carretera. El inicio de la recolección del producto va desde las 5:00 hasta las 7:30 de la mañana, lo almacenan en anforas y usan una camioneta como medio de transporte, el número de productores que les entregan leche va de diez, a treinta y seis en las comunidades de Jaltepec, Los Migueles, Encinillas, Metepec 2, Totoapilla y Acatlán.

En promedio los tres agentes entrevistados manejan 1467 litros por día, la menor cantidad recopilada fue de 500 litros y la máxima de 2300 litros por día, todo esto en el valle de Tulancingo.

En todos los casos manifestaron que estarían dispuestos a comprar más volumen de leche, porque si es negocio para ellos. Destinan, dos, dos horas y media y cuatro horas y media para la recolección de la leche.

Con base a las entrevistas realizadas se detectó que para el caso de los boteros existen dos canales de comercialización de la leche fresca, el primero es: PRODUCTOR-BOTERO-QUESERIAS-CONSUMIDOR FINAL, y el segundo, PRODUCTOR-BOTERO-CENTRO DE ACOPIO-QUESERIAS-CONSUMIDOR FINAL. Entregando en ambos casos, queso fresco como producto final.

El botero es el acopiador minorista y mayorista que funge como intermediario entre las empresas productoras de queso y los productores lecheros. Es un agente que agrega únicamente utilidad de espacio, permitiendo que la leche llegue a las industrias queseras de la región.

Los boteros entrevistados entregan la leche recopilada diariamente a queserías ubicadas en el Valle de Tulancingo (Acatlán, Jaltepec, Los migueles, Encinillas, Totoapilla, Metepec dos).

Los precios pagados a productores oscilan de \$3.20 a \$3.45 por litro, mientras que el precio de venta a queserías va de \$3.40 a \$3.60 por litro, obteniendo el

botero como agente intermediario un margen de ganancia de 22 centavos por litro vendido y ganancias brutas de \$110.00 a \$506.0 pesos por día. El productor participa con cerca del 94% del precio final a las queserías (ver cuadro 18).

Cuadro 18. Márgenes de comercialización para el botero en la región del Valle de Tulancingo.

LECHE DE BOVINO VALLE DE TULANCINGO			
	\$/LT		
PRECIO PROMEDIO PAGADO AL PRODUCTOR	3.33	MARGEN DE LA QUESERÍA	0.22
PRECIO PROMEDIO PAGADO EN QUESERÍAS	3.55	MARGEN DE COMERCIALIZACIÓN A BOTEROS	0.22
PARTICIPACIÓN DEL PRODUCTOR EN EL PRECIO FINAL A LAS QUESERÍAS	93.8%		

FUENTE: Elaboración propia.

8.2. Acopio por parte de productores

8.2.1. Centros de acopio

Tomando como referencia los informes 2003 y 2004 del CEL (Comisión Estatal de la Leche), se determinó entrevistar a responsables de los Centros de Acopio, empleando la técnica de "Informante Clave", (Cuadro 19).

Cuadro 19. Informantes clave (encargados de los Centro de Acopio).

Centro de acopio	Municipio	Criterio de selección
1. 28 de Mayo	Acatlán	Es el que registra mayor cantidad de leche enfriada por día (5700 lts)
2. Boxaxni	San Salvador	Es el que registra menor cantidad de leche enfriada por día (300 lts)
3. Majadillas	Metepec	Es el que mayor número de socios registra (55)
4. Botengedho	Ixmiquilpan	Registra menor número de socios (uno)
5. Mazatepec	Cuautepec	Registra un número relativamente alto de socios y poca cantidad de leche enfriada por día (50 socios y 900 lts)
6. Huapalcalco	Tulancingo	Registra un número relativamente pequeño de socios en contraste con la cantidad de litros de leche enfriados por día (18 socios y 3800 lts)
7. Loma Bonita	Ixmiquilpan	Caso extraordinario, por oportunidad

FUENTE: Elaboración propia con datos de los centros de acopio.

En total se entrevistó a 7 responsables o encargados de Centros de Acopio, encontrándose los siguientes resultados:

Tiempo promedio de operación del Centro de Acopio: 8 años, con máxima de 14 años y mínima de 2 años.

✓ COMPRA Y ALMACENAMIENTO DE LA LECHE

En el 100% de los centros se recibe leche directamente de los productores, quienes pueden ser socios o no del Centro de Acopio. En promedio se identificó que hay 27 socios por cada centro; Sin embargo, existe una alta varianza en este parámetro pues hay centros como “Boxaxni”, que cuenta con 6 socios, en contraste con otros centros como “28 de Mayo” y “Loma Bonita”, que reportan 40 y 56 socios, respectivamente.

Si bien los centros de acopio se establecieron en base a la asociación de productores, se observa una tendencia a combinar la recepción de leche de los socios y de productores independientes, ésto es que el 57% de los centros reporta recibir leche de socios y de no socios; a estos últimos, en la mayoría de los casos, se les paga un menor precio por litro de leche.

El precio que paga el centro de acopio por litro de leche fluctúa de \$3.30 a \$3.70, con un promedio de \$3.40 por litro de leche. Existen variaciones en el pago de la leche aún en un mismo centro; como ya se expresó, varía si se es socio o no, pero también por efecto de la forma en que se hace llegar al centro, el 83% señala que los productores llevan al centro de acopio la leche que producen. En el 17% de los casos existe la alternativa de utilizar el apoyo de la camioneta recolectora en ruta; en estas circunstancias el precio que recibe el productor por litro de leche es menor por pago de una cuota por concepto del servicio que recibe.

En todos los casos se menciona que la leche que se recibe en el centro de acopio debe reunir ciertos requisitos de calidad e inocuidad; para ello se declara que realizan ciertas pruebas al momento de la recepción de la leche:

1. Acidez - 43% de los centros de acopio.
2. Densidad – 57%
3. Sólidos no grasos – 43%
4. Grasa – 43% de los casos, aunque se detalla que esta prueba se realiza con menor frecuencia.

5. Higiene visual – 28%
6. Temperatura – 14%
7. No especificó que tipo de pruebas realiza el 28%

En adición a lo anterior, el 100% de los centros menciona que envía muestras al Laboratorio Central que se ubica en Pachuca, en las instalaciones de la Unión Ganadera. Pero la frecuencia con que se envían muestras a este laboratorio es variada:

- 57% envía una muestra de la leche de cada uno de los productores, cada 15 días.
- 14.3% envía una muestra de la leche de cada uno de los productores, cada semana.
- 14.3% envía una muestra de la leche de cada uno de los productores, cada mes.
- 14.3% envía muestras cuando se detecta visualmente que la leche está en mal estado.

✓ COSTOS DE OPERACIÓN Y FINANCIAMIENTO

Los gastos de operación, según lo indican los entrevistados, ascienden en promedio a \$ 7,833.00 mensualmente; sin embargo, como ya se ha señalado, existe diferencia en función del tamaño o número de socios del centro de acopio. Así, existen centros que reportan gastos mensuales de \$ 12,000.00 mientras que el menor dato reportado fue de \$ 2,000.00.

Los rubros en los que se concentran las mayores erogaciones para operar los centros fueron: 1. Energía eléctrica y sueldos; 2. Gasolina y agua y 3. Reactivos y fletes.

Para sufragar los costos de operación, en el 57% de los casos se retienen, a cada productor, \$.10 por litro de leche; en el 43% de los casos, se les retienen de \$.20 a \$.30 por litro. Los entrevistados mencionan que es un cobro suficiente para la operación.

La financiación de los centros se basa principalmente en las aportaciones, en cuestión de gastos de operación. El pago a los técnicos que supervisan la recepción de leche y realizan las pruebas de inocuidad y calidad, se obtiene de la conjunción de recursos fiscales federales y estatales a través de los Programas Federales de Alianza Contigo, en sus componentes: Programa de Apoyo a Productores de Leche de Bajos Ingresos (PAPLEBI) y Programa de Fortalecimiento y Organización Rural (PROMEFOR). Se encontró un caso en el que el Gobierno Municipal asume el pago de la energía eléctrica. Por otra parte, la asistencia técnica de los productores en cuanto a manejo del establo, la reciben del Programa de Desarrollo de Proyectos Agropecuarios Integrales (DPAI); bajo un esquema de asistencia técnica tradicional, es decir, eventual y de atención a consultas.

Contando con los recursos de los programas mencionado, del Gobierno del Estado y de los propios productores ha sido posible reunir la inversión necesaria para ejecutar el proyecto regional que ha hecho posible el

equipamiento de algunos centros con computadoras, de los establos de algunos productores con salas de ordeño, rehabilitación de centros de acopio y creación de otros nuevos, apertura de nuevas queseras, equipamientos del Laboratorio Central de Calidad de la Leche y compra de pipas para la recolección de leche y su traslado a las instalaciones del comprador.

✓ CANTIDAD DE LECHE ACOPIADA

En los centros de acopio se reciben un promedio de 2,918 litros de leche diariamente, pero se detectó una elevada varianza entre centros, pues aquellos con menor número de productores reciben apenas 380 litros, mientras que los que cuentan con mayor número de socios acopian hasta 4,150 litros diarios. Contrastando la recepción de leche contra la capacidad de los tanques enfriadores, se encontró que el 71% de los centros llenan sus tanques en un 50 y el 60% de la capacidad que tienen éstos, mientras que en el 29% de los casos estudiados se utiliza menos del 40% de la capacidad instalada de los tanques fríos.

✓ DESTINO DE LA LECHE ACOPIADA

Los productores lecheros asociados a los centros de acopio están vinculados principalmente a la pequeña y mediana industria quesera estatal, ya que el 70% de los productores tiene como compradores a este tipo de queserías; un 14% reporta comercializar su leche con grandes industrias lácteas, principalmente la Nestlé; y otro 14% afirma que venden a pequeñas queseras locales y a grandes industrias lácteas en el Estado, cabe mencionar que cuando se vende a

grandes industrias, se incrementan los costos de operación por el concepto de pago de flete para la entrega de la leche.

Como problemática adicional se comenta que la entrada de leche de otros estados, es una condición adversa a la lechería estatal que afecta en la venta tanto a pequeñas queseras como a la gran industria.

8.2.2. Organización Ganadera de Ixmiquilpan

La Organización Ganadera del Valle de Ixmiquilpan, es una agrupación de los ganaderos lecheros existentes, los cuales manejan dos tanques fríos y de almacenamiento de leche fresca. Actualmente reciben un promedio de 8600 litros por día en verano, y una cantidad menor en invierno¹, de 36 productores lecheros de Ixmiquilpan y Chilcocuatlá.

El litro de leche lo pagan entre \$3.50 y \$3.55, de este precio se les cobra 8 centavos por litro a los productores para mantenimiento. A la asociación les pagan por semana y la asociación les paga a los productores cada 15 días.

Se recolecta, enfría y almacena. Además, tienen control de calidad, miden acidez, grasa, sólidos no grasos, sólidos totales. Tienen un técnico que hace estas pruebas y el cual es pagado con recursos autogenerador, ya que además de la compra venta de leche, también comercializan concentrados y medicamentos. En caso de no cumplir con los requisitos mínimos de calidad, regresan la leche al productor.

¹ invierno, mencionaron los meses de septiembre y hasta enero, cuando la recepción baja de 8600 o 9000 litros por día a 6000 mil litros por día.

Entregan a 4 queseros (dos de Tulancingo –procesadora de lácteos los sabinos y productos gelvar -uno de progreso de Obregón y quesos los sabinos de ixmiquilpan) Todos en el estado de hidalgo.

8.3. Complejo Agroindustrial de Tizayuca (CAITSA)

El CAITSA, es una Sociedad Anónima que cuenta con 96 socios y todos entregan la leche a este consorcio, además cuenta con 6 empresas de apoyo procesadora de alimentos balanceados, central de forrajes y liquidaciones, capta el 98% de la cuenca y la comercializa.

La producción promedio es de 3 millones 200 mil que capta CAITSA y la producción en la cuenca es aproximadamente de 475 mil litros diarios.

La leche que capta CAITSA se distribuye en empresas como Alpura, Lala, Santa Clara, Leche Real de Tizayuca, Mexilac y leche a granel a queseros, la venta se realiza de la siguiente forma:

- Alpura compra 1 millón 600 mil por semana.
- Los queseros compran en promedio 100 mil litros semanales, el cual son de la región de Tulancingo.
- Leche real se lleva 500 mil litros a la semana.
- Lala iniciaron un contrato en la que se llevará 1 millón de litros semanales.

El precio de venta es en promedio de \$3.82 y al productor se le paga \$3.61 en promedio la diferencia es por los servicios. En algunas empresas existe contrato como el caso de Alpura y Lala.

Los productores de Tizayuca siguen produciendo con muchas ganas, el estado siguen en el 8to lugar, se ha crecido mucho en otros lugares en la parte del valle del Mezquital, produciendo a ese nivel se espera que la industria voltee a ver los productores, es una actividad que necesita mucha cultura y si no se pone atención y no voltean a ver a los productores en un futuro será muy difícil encontrar leche aquí.

Además, ha sido muy importante los apoyos de alianza para el campo hacia la producción ha sido muy importante para los productores y pide hacia las autoridades estatales y federales mayor apoyo hacia la organización gentes organizadas por que ahí es donde verdaderamente se ve la producción.

8.4. Factores Críticos del eslabón

La comercialización con industrias locales resulta más ventajosa para los productores, ya que negocian de mejor manera con sus compradores, quienes, además, asumen el costo de transportación del producto en virtud de que son ellos los que acuden al centro de acopio por la leche; en contrario, cuando comercializan con industrias grandes, son los productores quienes tiene que asumir los costos de transporte del producto (fletes) reduciéndose sus márgenes de ganancia.

En cuanto a la eficiencia gerencial, se aprecia que los centros de acopio tienen actualmente un fuerte problema derivado de su estrecha vinculación al contexto institucional; en la medida en que los salarios de los técnicos encargados de la recepción y realización de las pruebas de calidad de la leche, está sujeto a la disponibilidad de presupuesto fiscal para ser cubiertos. Así, la tardanza y/o la irregularidad en la asignación y ejercicio de los presupuestos federal y estatal, repercute en el retraso de los pagos lo que ocasiona un relajamiento en la práctica profesional de los técnicos en los centros de acopio, provoca deserción o la inquietud por buscar ofertas de empleo más seguras.

Una implicación importante de la situación descrita en el párrafo anterior es que el relajamiento de la vigilancia en la calidad e inocuidad de la leche, es rápidamente detectado por los compradores quienes ponen en duda la proclamada mayor calidad del producto leche y reclaman el derecho a bajar su precio de compra.

El caso es más crítico cuando los productores deben llevar el producto a la planta industrial sin apoyo de vehículos refrigerantes; éstos casos prácticamente se pierde el efecto ganado por el establecimiento de los centros de acopio, pues la ruptura de la cadena de frío es inevitable y sin remedio afecta adversamente a la leche. En estos casos el trabajo educativo y de promoción a la organización por parte del gobierno deberá continuar.

IX. ESLABÓN DE TRANSFORMACIÓN

La transformación de la producción pecuaria es una de las estrategias posibles para los ganaderos de diferentes regiones del mundo para percibir un ingreso adicional y conservar sus productos para transportarlos a centros de consumo alejados de la zona de producción. En diversas ocasiones, estas operaciones de transformación dan pie a verdaderas agroindustrias con fines comerciales, las cuales contribuyen a la generación de empleos rurales y a la creación y retención de valor agregado en las zonas de producción pecuaria. Tal es el caso de la industria de lácteos, que transforma la leche bruta con una vida de anaquel muy corta, en leche industrializada y quesos principalmente.

En el estado de Hidalgo, la producción de leche es una de las actividades pecuarias de mayor importancia y se destina principalmente a la producción de quesos.

Para poder estudiar el eslabón de transformación de leche en el estado de Hidalgo, se realizó un estudio que combinó la investigación documental con estudios de campo, con el fin principal de determinar los factores críticos que inciden en la productividad, competitividad, equidad y sostenibilidad de la cadena en general y del eslabón de transformación en particular. Los resultados más sobresalientes se presentan en este informe, también se presentan la metodología utilizada y una breve descripción de la industria de agroindustria láctea de México.

9.1. La industria de Lácteos en México

A nivel nacional, la industria de productos lácteos tiene una participación de 10 a 12 por ciento en la rama de alimentos. Contribuye con 0.6% del PIB total, genera más de 50 000 empleos y sus ventas anuales son de alrededor de 12,500 millones de pesos (Del Valle *et al.*, 1996).

La industria láctea se ha dividido en 4 tipos de productos, ésto es, debido a que la leche proviene de diferentes sistemas de producción, de abastecimiento de la leche a la integración y dominio del proceso de mercadeo de sus productos. Los segmentos son: 1) Tratamiento y envasado de leche (leche pasteurizada y ultrapasteurizada), 2) Producción de quesos, 3) Producción de yogur y 4) Leches industrializadas (leche evaporada, condensada y en polvo).

Es relevante notar la distribución regional que presenta la agroindustria, ya que sólo seis estados concentran el 50% de la industria lechera y derivados el Estado de México con 13%, Jalisco 10%, D.F. 11.6%, Michoacán 6%, Veracruz 5%, Puebla 4.4%, el otro 50% se distribuye en el resto de los estados del país (Álvarez, 1999). También hay una concentración del procesamiento en muy pocas empresas o grupos industriales, como se puede apreciar en el Cuadro 20, donde se presentan las 20 empresas líderes en México.

Cuadro 20. Empresas y marcas de lácteos líderes en México.

EMPRESA	MARCAS
Grupo LALA	Lala
Grupo Alpura	Alpura 2000, LacDel, Yofrut
Nestlé	Nido, Chamburcy, Carnation, La lechera, Svelty
Grupo Zaragoza	Lucerna, Optima, Yaqui, Gota Blanca, La Pureza
Lechera Guadalajara	Sello Rojo, Al Día
Grupo Chilchota	Chilchota, Queen
Danone Danone	DanFrut
Danonino	Dany
Sigma Alimentos Lácteos	Yoplait, Chalet, La Villita
Grupo San Marcos	San Marcos, Dulac
Parmalat	Parmalat
Evamex (Latinlac)	Boreal, Nutrileche, Mileche, Baden, Los Volcanes
Grupo Prolesa	Chipilo, Bonafina, Darle, El Sauz, Holstein, Iberia
New Zeland Milk P.	Nochebuena
Axa Alimetos	Caperucita, Creso
Industria Cor	Lyncott
Grupo Chen Chen	Camelia, Norteño, Nor-Mex, Colonos
Kraft Philadelphia	Cheez Whiz
Liconsa	Liconsa, Programa de Abasto Social

FUENTE: Diversos medios públicos de información, citado por Castro *et al.*, 2001.

9.2. La Industria de Lácteos en el Estado de Hidalgo

De acuerdo con información proporcionada por la Comisión Estatal de la Leche, en el 2004 había 110 empresas que procesaban más de 865 mil litros de leche por día en el estado, es decir más de 316 millones de litros por año, que representa el 76% de la producción estatal de leche. En esta lista no se reportan la empresa Leche Real de Tizayuca, que se dedica al procesamiento y envasado de leche. Por lo regular estas 110 empresas se dedican a la producción de quesos, crema y en muy pocos casos de yogurt y en menor cantidad al tratamiento y envasado de leche, en este tipo sobresale la empresa Santa Clara.

Para analizar la información se clasificaron las 110 empresas en tres categorías de acuerdo al tamaño, las pequeñas, que procesan hasta 2499 litros de leche por día, las medianas, que procesan de 2500 hasta 9999 litros de leche por día y las grandes que procesan 10 mil o más litros de leche diarios. De acuerdo a esta clasificación el 44.5 % son empresas pequeñas que en promedio procesan un poco más de mil litros diarios; las empresas medianas, representan el 29.1% y en promedio procesan 4750 litros de leche; y las grandes representan el 26.4% con un promedio de procesamiento de cerca de 23 mil litros diarios (Cuadro 21).

También se analizó la información por la ubicación de las empresas a nivel municipal, como se puede apreciar en el Cuadro 22, el municipio de Acatlan es el que contempla el mayor porcentaje de empresas, le sigue en importancia Tulancingo. Aunque por volumen procesado sobresale el municipio de Pachuca, que aunque cuenta con sólo tres empresas procesan en promedio más de 50 mil litros diarios.

Cuadro 21. Características de las empresas que industrializan leche en Hidalgo.

TAMAÑO	FRECUENCIA	PORCENTAJE	LECHE PROCESADA (PROMEDIO/DÍA)	DESVIACIÓN ESTÁNDAR
Pequeñas	49	44.5	1016	586
Medianas	32	29.1	4750	2039
Grandes	29	26.4	22896	15451
Total	110	100.0		

FUENTE: Elaboración propia con datos de la Comisión Estatal de la Leche.

Cuadro 22. Distribución por municipios de las empresas que industrializan leche en Hidalgo.

TAMAÑO	FRECUENCIA	%	LECHE PROCESADA (PROMEDIO/DÍA)	DESVIACIÓN ESTÁNDAR
Acatlan	48	43.6	7327	10288
Actopan	1	.9	10000	
Almoleya	1	.9	1100	
Apan	1	.9	1000	
Cuautepec	2	1.8	550	70
Ixmiquilpan	8	7.3	2237	2445
Nopala	13	11.8	1900	2699
Pachuca	3	2.7	53333	11547
San Salvador	3	2.7	11333	16196
Stgo. Anaya	2	1.8	25000	7071
Stgo. Tulantepec	5	4.5	4400	5424
Tulancingo	23	20.9	8360	9775

FUENTE: Elaboración propia con datos de la Comisión Estatal de la Leche.

✓ RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS A PROCESADORAS DE LECHE

Como se mencionó en la metodología, se definió una muestra de 19 empresas, a las cuales se aplicó una encuesta y para efectos de analizar la información se clasificaron las empresas en tres tipos:

- Pequeñas: procesan menos de 2500 litros/día.
- Mediana: procesan entre 2500 y 9999 litros/día.
- Grandes: procesan 10000 o más litros/día.

La distribución de la muestra se presenta en el Cuadro 23.

Cuadro 23. Distribución de la muestra por tamaño de las empresas que industrializan leche en Hidalgo.

Tamaño	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Pequeñas	9	47.4	47.4	47.4
Mediana	5	26.3	26.3	73.7
Grandes	5	26.3	26.3	100.0
Total	19	100.0	100.0	

FUENTE: Elaboración propia.

Las características de los entrevistados se presentan en el cuadro 24 y 25. En las empresas pequeñas, el dueño es el que respondió el cuestionario en la mayoría de los casos, en cambio en las empresas medianas y grandes, el cuestionario lo contestaron los administradores o encargados.

Cuadro 24. Tipo de los entrevistados de las empresas que industrializan leche en Hidalgo

	PEQUEÑAS		MEDIANAS		GRANDES	
	FRECUENCIA	%	FRECUENCIA	%	FRECUENCIA	%
Dueño	7	77.8			1	20.0
Administrador	2	22.2	2	40.0	2	40.0
Encargado			2	40.0	1	20.0
Socio			1	20.0	1	20.0
Total	9	100.0	5	100.0	5	100.0

FUENTE: Elaboración propia con datos recopilados.

La escolaridad de los entrevistados es variable, predomina la secundaria en las empresas pequeñas y los profesionistas en las empresas medianas y grandes. La edad promedio de los entrevistados en las pequeñas empresas es de 40.5 ± 11.1 , el número de años promedio trabajados en la empresa es de 5.7 ± 4.5 ; en cambio en las empresas medianas el promedio de edad de los entrevistados es de 36.2 ± 0.8 , con 7.0 ± 2.7 años trabajados; y finalmente en la

empresas grandes el promedio de edad de los entrevistados es de 35.2 ± 9.3 , con 15.6 ± 5.8 años trabajados en promedio.

Cuadro 25. Escolaridad de los entrevistados de las empresas que industrializan leche en Hidalgo

	PEQUEÑAS		MEDIANAS		GRANDES	
	FRECUENCIA	%	FRECUENCIA	%	FRECUENCIA	%
Secundaria	5	55.6			1	20.0
Preparatoria	1	11.1				
Profesional	3	33.3	5	100.0	4	80.0
Total	9	100.0			5	100.0

FUENTE: Elaboración propia con datos recopilados.

Las encuestas se aplicaron en 6 municipios del estado, siendo los municipios de Acatlán e Hixmiquilpan los de mayor porcentaje, las empresas pequeñas se localizaron en mayor proporción en Tulancingo (Cuadro 26). De acuerdo a la distribución de los municipios en el estado, un porcentaje mayor de las empresas pequeñas se localiza en la región de Tulancingo, en cambio las empresas medianas se localizan en mayor proporción en la región de Ixmiquilpan y las empresas grandes se distribuyen proporcionalmente en las dos regiones mencionadas.

Cuadro 26. Tipo de los entrevistados de las empresas que industrializan leche en Hidalgo

	PEQUEÑAS		MEDIANAS		GRANDES	
	FRECUENCIA	%	FRECUENCIA	%	FRECUENCIA	%
Acatlan	1	11,1	2	40,0	2	40,0
Cuahutepec	2	22,2				
Ixmiquilpan	2	22,2	1	20,0	2	40,0
Nopala			2	40,0		
Tulancingo	4	44,4				
Pachuca					1	20,0

FUENTE: Elaboración propia con datos encuestados.

El mayor porcentaje de las empresas entrevistadas, son las personas físicas sus propietarios, es decir es único dueño y no esta constituido en ninguna sociedad, existe una cooperativa en las empresas medianas, hay tres sociedades anónimas, una es empresa pequeña y dos son grandes. También hay una empresa propiedad de la Universidad Autónoma de Hidalgo (Cuadro 27). El origen del capital, en la mayoría de los casos es propio, sólo hay una empresa cuyo capital es público y una empresa que cuenta con crédito (Cuadro 28).

Cuadro 27. Figura jurídica de las empresas que industrializan leche en Hidalgo

	PEQUEÑAS		MEDIANAS		GRANDES	
	FRECUENCIA	%	FRECUENCIA	%	FRECUENCIA	%
Cooperativa			1	20.0		
Gobierno	1	11.1				
Persona Física	7	77.8	4	80.0	3	60.0
S.A.	1	11.1			2	40.0

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 28. Origen del capital de las empresas que industrializan leche en Hidalgo

	PEQUEÑAS		MEDIANAS		GRANDES	
	FRECUENCIA	%	FRECUENCIA	%	FRECUENCIA	%
Crédito					1	20.0
Gobierno	1	11.1				
Propio	8	88.9	5	100.0	4	80.0

Fuente: Elaboración propia con datos recopilados.

Los productos generados en las empresas entrevistadas son principalmente quesos en sus diferentes presentaciones, yogurt, crema y sólo en una empresa se industrializa y envasa leche, tanto pasteurizada como ultrapasteurizada. A continuación se presentan los resultados obtenidos por tipo de empresa.

✓ PEQUEÑAS EMPRESAS

En el cuadro 29, se aprecia los promedios de los productos que generan las empresas pequeñas, todas producen queso, con un promedio por año de 44.6 toneladas. Ocho empresas producen queso oaxaca, con un promedio anual de cerca de 20 ton, 7 empresas producen queso panela con un promedio de un poco mas de 20 ton, en cambio sólo dos empresas producen queso manchego y otro tipo de queso (fresco, ranchero, cotage). También llama la atención que sólo dos y tres empresas reportaron que producen yogurt y crema respectivamente.

Cuadro 29. Promedio de producción, ventas y capacidad instalada de las empresas pequeñas que industrializan leche en Hidalgo

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Total de queso producido (Kg.)	9	5000	182500	44628	55455
Queso oaxaca (Kg.)	8	3500	65700	19166	19675
Queso panela (Kg.)	7	1500	104286	20434	37608
Queso manchego (Kg.)	2	5475	10800	8138	3765
Otros quesos (Kg.)	2	10800	78214	44507	47669
Yogur (Kg.)	2	1825	15000	8413	9316
Crema (Kg.)	3	1825	36000	14275	18881
Ventas (\$)	9	225000	5000000	1745267	1894038
Capacidad instalada (Kg.)	9	400	15000	4572	4957
Capacidad utilizada (%)	9	0.10	1.00	0.51	0.32

FUENTE: Elaboración propia con datos recopilados.

Derivado de los productos generados, estas empresas reportan ventas anuales promedio de 1.7 millones de pesos. La capacidad instalada promedio por empresa es de 4572 litros por día, aunque en promedio sólo se utiliza el 51%, lo cual indica que existe potencial para incrementar la producción de queso en estas empresas. También resalta que ninguna de estas empresas envasa leche líquida.

Existe una cantidad considerable de insumos utilizados; sin embargo, no todas las empresas proporcionaron información de ellos, solamente de dos tipos de insumos se cuenta con información confiable: mano de obra y leche comprada para procesar. En el cuadro 30, se presenta los empleados contratados y la leche procesada, se aprecia que estas empresas contratan en promedio a 3 personas y compran en promedio 695 litros de leche por día, a 3.33 pesos por litro, el 90% de esta leche es recolectada en el estado. El 33.3% de estas

empresas recolecta la leche en los centros de acopio, el 11.1% recibe leche en la empresa y el 55.6% la recolecta en los ranchos de la región.

Cuadro 30. Promedio de insumos utilizados en las empresas pequeñas que industrializan leche en Hidalgo.

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Empleados contratados	9	1	11	3	3.2
Leche procesada por día (l)	9	107	1800	695	581
Precio de la leche (\$)	9	2.6	4.0	3.33	0.51
Porcentaje de leche del Estado (%)	9	0.10	1.00	0.90	0.30

FUENTE: Elaboración propia con datos recopilados.

✓ MEDIANAS EMPRESAS

En el cuadro 31, se presentan los promedios de los productos que generan las empresas medianas, se observa que todas producen queso, con un promedio por año de 182.5 ton, también se aprecia que todas las empresas se dedican a producir queso oaxaca, con un promedio anual de cerca de 120.2 ton. Una empresa además de oaxaca, produce queso panela y otra empresa además de oaxaca, produce otros quesos (fresco, ranchero, cotage). En este tipo de empresas no se reportó que vendieran yogurt, crema o leche líquida.

Derivado de los productos generados, estas empresas reportan ventas anuales promedio de 7.76 millones de pesos. La capacidad instalada promedio por empresa es de 20000 litros por día, aunque en promedio sólo se utiliza el 46%, este dato también sitúa a estas empresas con potencial para incrementar la producción de queso, si el mercado lo demanda.

Cuadro 31. Promedio de producción, ventas y capacidad instalada de las empresas medianas que industrializan leche en Hidalgo.

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Típ.
Total de queso producido (Kg.)	5	91250	310250	182500	116857
Queso oaxaca (Kg.)	5	91250	155125	120250	32606
Queso panela (Kg.)	1	31025	31025	31025	0.0
Otros quesos (Kg.)	1	124100	124100	124100	0.0
Ventas (\$)	5	3832500	13651000	7759900	5377814
Capacidad instalada (Kg.)	5	3000	20000	12600	7335
Capacidad utilizada (%)	5	0.25	1.00	0.46	0.31

FUENTE: Elaboración propia con datos encuestados.

En el cuadro 32, se presenta el promedio de empleados contratados y de leche procesada, se aprecia que estas empresas contratan en promedio a 4.2 personas por día y compran 5000 litros de leche por día, a 3.46 pesos por litro, el 96% de esta leche es recolectada en el estado. El 40% de estas empresas recolecta la leche en los centros de acopio y el 60% restante la recolecta en los ranchos de la región.

Cuadro 32. Promedio de insumos utilizados en las empresas pequeñas que industrializan leche en Hidalgo.

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Empeados contratados	5	3	5	4.2	0.8
Leche procesada por día (l)	5	2500	8500	5000	3201
Precio de la leche (\$)	5	3.1	3.8	3.46	0.32
Porcentaje de leche del edo (%)	5	0.90	1.00	0.96	0.05

FUENTE: Elaboración propia con datos encuestados.

✓ GRANDES EMPRESAS

En el cuadro 33, se presentan los promedios de los productos que generan las empresas grandes, a diferencia de las empresas pequeñas y medianas, si se produce leche líquida, que es el caso de la empresa Santa Clara, que produce más de 12.7 millones de litros de leche por año. Además todas las empresas producen queso, con un promedio por año de 587.6 toneladas y todas producen queso oaxaca, sólo dos empresas producen queso panela, dos producen queso manchego, tres producen otros quesos, dos producen yogurt, además tres empresas reportaron que vendían crema.

Cuadro 33. Promedio de producción, ventas y capacidad instalada de las empresas grandes que industrializan leche en Hidalgo.

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Total de queso producido (Kg.)	5	365000	748250	587650	203387
Queso oaxaca (Kg.)	5	109500	693500	343100	225887
Queso panela (Kg.)	2	10950	109500	60225	69685
Queso manchego (Kg.)	2	21900	54750	38325	23228
Otros quesos (Kg.)	3	182500	511000	341883	164466
Yogur (Kg.)	2	3128	1825000	914064	1288258
Crema (Kg.)	3	9125	182500	70875	96852
Leche (l)	1	12775000	12775000	12775000	.
Ventas (\$)	5	13140000	211700000	59115400	85597604
Capacidad instalada (Kg.)	5	12000	100000	32800	37778
Capacidad utilizada (%)	5	0.60	1.00	0.90	0.17

FUENTE: Elaboración propia con datos recopilados.

Derivado de los productos generados, estas empresas reportan ventas anuales promedio de 19.1 millones de pesos. La capacidad instalada promedio por empresa es de 32800 litros por día y utilizan el 90%, por lo tanto no tienen mucho margen para crecer, a menos que realicen fuertes inversiones.

En el cuadro 34, se presenta el promedio de empleados contratados y de leche procesada, se aprecia que estas empresas contratan en promedio a 46 personas por día y compran 23100 litros de leche por día, a 3.53 pesos por litro, el 98% de esta leche es recolectada en el estado. El 20% de estas empresas recolecta la leche en los centros de acopio y el 80% restante la recolecta en los ranchos de la región.

Cuadro 34. Promedio de insumos utilizados en las empresas grandes que industrializan leche en Hidalgo.

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Empleados contratados	5	5	180	46	75
Leche procesada por día (l)	5	10000	55000	23100	18555
Precio de la leche (\$)	5	3.4	3.8	3.53	0.16
Porcentaje de leche del Edo (%)	5	0.90	1.00	0.98	0.04

FUENTE: Elaboración propia con datos recopilados.

9.3. Factores críticos

Mediante el análisis de la información capturada en las empresas procesadoras de leche, también se identificaron los factores críticos, entendiendo como factor crítico a toda variable (o conjunto de variables) que afecta, positiva o negativamente, el desempeño de un eslabón de la cadena o la cadena completa, en donde a su vez, este desempeño es la capacidad de un sistema de transformar insumos en productos y puede ser medido en relación a la eficiencia, competitividad, calidad, sostenibilidad u otro atributo de comportamiento del sistema (Gómez . et al., 1999).

Para efectos de este estudio, se presentan estos factores críticos sólo para los objetivos de eficiencia, competitividad, calidad y sustentabilidad.

9.3.1. Factores críticos de eficiencia

En este trabajo, eficiencia se define como la reducción de insumos (entradas) para obtener iguales o mayores productos (salidas) en un sistemas de producción o en un sistema agroindustrial, por lo tanto, los factores críticos que afectan positiva o negativamente el desempeño de la eficiencia del eslabón agroindustrial de la cadena de leche de vaca tienen que ver con la capacidad de transformar leche de vaca en productos lácteos, una variable que mide eficiencia es el rendimiento de queso por cada litro de leche procesado.

Los resultados obtenidos de las muestra de empresas transformadoras de leche en el estado de Hidalgo, se presentan en el Cuadro 35, en donde se aprecia que las empresas que producen queso panela, logran los mejores rendimientos, siendo las empresas grandes las más eficientes, al producir 0.16 kilogramos de queso por cada litro de leche procesada. Las empresas pequeñas son las que siguen en importancia al producir 0.13 kilogramos de queso por litro de leche procesada. En cambio las empresas medianas sólo producen 0.10 kilogramos de queso por litro de leche. El queso oaxaca alcanza un rendimiento menor que el queso panela, tanto en las empresas pequeñas como en las grandes.

Cuadro 35. Rendimiento de queso por litro de leche procesada en las empresas de transformación del estado de Hidalgo.

Empresas	Variable de eficiencia	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Pequeñas	Rendimiento queso panela	7	0.10	0.16	0.13	0.03
	Rendimiento queso oaxaca	7	0.10	0.13	0.11	0.02
	Rendimiento queso panela	2	0.10	0.10	0.10	0.00
Medianas	Rendimiento queso oaxaca	3	0.10	0.10	0.10	0.00
	Rendimiento queso panela	1	0.16	0.16	0.16	.
Grandes	Rendimiento queso oaxaca	4	0.10	0.12	0.11	0.01

FUENTE: Elaboración propia con datos encuestados.

Para identificar los factores que afectan la eficiencia del eslabón de transformación se realizó una correlación de Pearson entre las variables de rendimiento con las variables de años de uso de tecnología de producto, de tecnología de proceso y del precio de la leche, para detectar factores tecnológicos y de calidad del insumo leche (Cuadro 36).

Cuadro 36. Correlación entre las variables de eficiencia y los años de uso de tecnología y precio de la leche en las empresas de Hidalgo.

		REDPANE	REDOAX	AÑTECPRO	AÑTEPROD	PRECLECH
REDPANE (Rendimiento queso panela)	Correlación de Pearson	1	.912(*)	.521	.645(*)	.720(*)
	Significancia	.	.011	.122	.044	.019
	N	10	6	10	10	10
REDOAX (Rendimiento queso oaxaca)	Correlación de Pearson	.912(*)	1	.428	.635(*)	.540(*)
	Significancia	.011	.	.127	.015	.046
	N	6	14	14	14	14
AÑTECPRO (Años de tecnología de proceso)	Correlación de Pearson	.521	.428	1	.927(**)	.319
	Significancia	.122	.127	.	.000	.182
	N	10	14	19	19	19
AÑTEPROD (Años de tecnología de producto)	Correlación de Pearson	.645(*)	.635(*)	.927(**)	1	.451
	Significancia	.044	.015	.000	.	.053
	N	10	14	19	19	19
PRECLECH (Precio de la leche)	Correlación de Pearson	.720(*)	.540(*)	.319	.451	1
	Significancia	.019	.046	.182	.053	.
	N	10	14	19	19	19

* La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

FUENTE: Elaboración propia con datos encuestados.

En el Cuadro 36, se observa que tanto el rendimiento del queso panela, como el rendimiento del queso Oaxaca, tiene una correlación positiva ($\rho < 0.05$), con la variable años de uso de la tecnología de producto y con el precio de la leche, por lo tanto los factores críticos asociados a la eficiencia es la *tecnología de procesamiento y calidad de la leche*, la razón de esta deducción se basa en que en la medida en que los industriales tengan más años produciendo quesos, tienen mayor dominio en la tecnología que utilizan y por lo tanto logran mayor eficiencia. También, en la medida en que paguen mayor precio por la leche, aseguran con ellos una mayor calidad (Guido F. y Madani R., 2000), que se refleja en mayores rendimientos también.

9.3.2. Factores críticos de competitividad

Para poder identificar los factores críticos de la competitividad, se parte de la definición de la misma, entendiéndose como la capacidad que tiene una Unidad de Producción, Establecimiento, Sistema, Cadena o Sector, para producir igual calidad a un precio menor que el precio de mercado (Castro, et al. 2001), por lo tanto cualquier empresa cuyo costo de producción sea menor que el precio de venta es competitiva.



En el Cuadro 37, se presentaron los costos de producción y precios de venta de quesos Oaxaca y panela, se aprecia que en todos los casos el precio de venta fue mayor que el costo de producción, por lo tanto todas las empresas son competitivas. De la información proporcionada por los encuestados, sólo fue posible contar con datos del queso panela en las empresas pequeñas, aunque

la diferencia entre costo y precio es mayor que la producción de queso oaxaca. En cuanto a este último producto se aprecia que las empresas grandes son las que presentan el mayor margen por lo tanto son más competitivas.

Cuadro 37. Costo de producción y precio de venta de queso oaxaca y panela en las empresas de transformación del estado de Hidalgo.

Empresas	Variable	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Pequeñas	Costo del queso panela	5	22.00	39.50	31.90	6.64
	Precio del queso panela	7	27.00	55.00	40.29	8.67
	Diferencia				8.39	
	Costo del queso oaxaca	5	30.00	40.50	35.90	3.91
	Precio del queso oaxaca	8	30.00	45.00	39.38	4.89
	Diferencia				3.48	
Medianas	Costo del queso oaxaca	2	37.00	39.00	38.00	1.41
	Precio del queso oaxaca	3	38.00	46.00	42.33	4.04
	Diferencia				4.33	
Grandes	Costo del queso oaxaca	2	36.00	40.00	38.00	2.83
	Precio del queso oaxaca	4	36.00	50.00	43.38	5.82
	Diferencia				5.38	

FUENTE: Elaboración propia con datos recopilados.

De acuerdo a los datos presentados en el Cuadro 36, las empresas grandes son las que obtuvieron el mayor margen de ganancia, debido a que lograron el mayor precio de venta (promedio de \$43.38/kg), entregándolo en 3 casos a un mayorista y en el cuarto caso a un concesionario seleccionado por la empresa, por lo tanto, el *canal de comercialización* juega un papel importante para

alcanzar la competitividad, también la *integración de la empresa* con el eslabón siguiente, en este caso el detallista, juega un papel importante también para la competitividad y es otro canal de comercialización. El otro factor crítico identificado es el de la *calidad del producto*, las empresas pequeñas en la mayoría de los casos no pasteuriza la leche, por lo tanto su costo de producción es menor, pero también venden a menor precio y esto tiene una repercusión directa en la competitividad.

9.3.3. Factores críticos de calidad

La calidad es el valor de uso de un producto, calificado en términos cualitativos y cuantitativos, se expresa en términos numéricos, fórmulas, conceptos, etc. (Gómez, 2002), este concepto es difícil de medir mediante una encuesta, se requiere hacer estudios de calidad en laboratorio, que no fue posible hacer en este estudio. Sin embargo, de acuerdo a lo reportado por los encuestados, plantean que la mayoría de los consumidores prefieren los productos elaborados con leche pura de vaca y que tenga una mayor vida de anaquel, por lo tanto el factor crítico de calidad esta asociado a la *tecnología de procesamiento* y a la *calidad del insumo leche*.

9.3.4. Factores críticos de sustentabilidad

Uno de los temas de investigación de actualidad es la sustentabilidad, al reconocer el papel que representa para la humanidad, en el sentido de asegurar la supervivencia de los seres vivos. La sustentabilidad ha ganado importancia internacional a partir de su uso en el reporte de la Comisión de Brundtland, que

lo ligó al término de desarrollo, definiendo el desarrollo sustentable (DS) como “el desarrollo económico que soporta las necesidades de la presente generación sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para abastecer sus propias necesidades” (Casalet, 2003). De acuerdo a estos conceptos, las empresas procesadoras de leche, tienen un efecto sobre el medio ambiente, que es la contaminación de suelo y agua por *descargas del suero*, generado en las queserías, por lo tanto un factor crítico es precisamente esta descarga.

Por otro lado esta el efecto que tiene el consumo de leche sobre el bienestar de la población, al ser este alimento uno de los principales aportes de proteína, en donde se observa que un porcentaje elevado de la población consume queso *oaxaca*, cuyo único requisito es que sea 100% elaborado con leche de vaca (no grasa vegetal, aunque no este pasteurizado, por lo tanto otro factor crítico son precisamente los *gustos y preferencias de los consumidores*.

X. ESLABÓN DE DISTRIBUCIÓN

El canal de distribución lo constituye un grupo de intermediarios relacionados entre sí que hacen llegar los productos y servicios de los fabricantes a los consumidores y usuarios finales. Los intermediarios son grupos independientes que se encargan de transferir el producto del fabricante al consumidor final, obteniendo por ello una utilidad y proporcionando al comprador diversos servicios. Estos servicios tienen gran importancia porque tienden a aumentar la eficacia de la distribución de productos. En el presente documento se hace una caracterización de algunos de los grandes distribuidores de productos lácteos en el país, como quesos chilchota, sigma alimentos, lácteos laguna, alpura y santa clara.

La caracterización del eslabón de distribuidores de productos lácteos en el *estado de Hidalgo*, se realizó mediante el análisis de tres segmentos; el distribuidor mayorista que corresponde al estudio de distribuidores establecidos en las centrales de abasto de Pachuca y Tulancingo, distribuidores detallistas identificados en mercados a través de cremerías de las ciudades de Pachuca, Tulancingo y Valle del Mezquital, y finalmente el segmento de distribuidor detallista de las tiendas de abarrotes y misceláneas de la Huasteca, Tizayuca y Pachuca.

10.1. Distribuidores nacionales

➤ Quesos Chilchota S.A. de C.V.

Quesos Chilchota, envía sus productos a través de un equipo propio de transportes, debidamente acondicionado, con cajas térmicas, equipo de refrigeración y tractores de modelos recientes, con los cuales se garantiza la entrega en el destino final a través de más de 50 bodegas propias distribuidas estratégicamente en todo el país, así como las más importantes cadenas de autoservicio principalmente en:

Cd. de México y Área Metropolitana, Toluca, Monterrey y Área Metropolitana, Celaya, Irapuato, León, San Miguel de Allende, Silao, Oaxaca, Cuernavaca, Puebla, Veracruz, Tlaxcala, Tulancingo, Pachuca, Tula, San Luis Potosí, Reynosa, Tampico, Cd. Victoria, Matamoros, Culiacán, Guasave, Mazatlán, Hermosillo, Cd. Obregón, Tijuana, Mexicali, Tepic, Aguascalientes, Saltillo, Cd. Acuña, Monclova, Piedras Negras, Chihuahua, Durango y Comarca Lagunera.

Las familias de productos que esta empresa elabora son las siguientes:

Quesos Frescos, Quesos Maduros, Quesos Finos, Quesos Crema, Yoghurts, Cremas, Dulces, Margarina. Además quesos de exportación, dulces de leche y Tropifrut Smoothie²

² Fuente: <http://www.chilchota.com/>

➤ SIGMA ALIMENTOS

Sigma es líder en México en la producción y distribución de alimentos refrigerados y congelados. En 2002, la empresa registró ventas por 1,000 millones de dólares y 380 mil toneladas de alimentos procesados. Este volumen coloca a Sigma como la empresa con mayor presencia en la mesa de las familias mexicanas dentro de los mercados en que participa. Sigma es fuente de empleo para más de 14,000 personas.

Sigma forma parte de ALFA desde 1980, pero cuenta con la herencia de marcas líderes que han gozado de la preferencia del público consumidor por más de 50 años. La empresa originalmente se dedicaba a la producción y comercialización de Carnes Frías, industria de la cual es líder. Sin embargo, aprovechando sinergias resultantes de su red de distribución refrigerada, a partir de 1994 decidió incursionar en los mercados de Yoghurt, Quesos y Comidas Preparadas.

En el negocio de Yoghurt, Sigma es franquiciatario de Sodima Internacional, firma francesa dueña de la marca Yoplait® que es la marca con la cual la compañía participa en esta industria. En Quesos, Sigma cuenta con instalaciones y marcas propias y en Comidas Preparadas, la empresa está asociada con ConAgra Foods, para la producción y comercialización de este tipo de alimentos congelados. Una de las principales fortalezas de Sigma es su

red de distribución en frío integrada por una flotilla de 1,900 vehículos de flota refrigerada, lo que permite atender a más de 220,000 clientes.

➤ Lácteos Laguna (LALA)

Grupo LALA transforma los recursos naturales en búsqueda de la mejor calidad. Con cientos de establos y más de 200 mil cabezas de ganado selecto, se origina una cultura que se refleja en productos que día a día, conquistan la preferencia de los consumidores.

El grupo Lala, ha incursionado en una amplia gama de productos, tales como leche Lala, leche especializada, leche saborizada y formulas lácteas. Cremas, yoghurts, postres, quesos (panela, Oaxaca, chihuahua, manchego, Crema y queso americano), mantequillas y bebidas refrescantes.

LALA está presente en todo México. Cuenta con 8 plantas pasteurizadoras ubicadas en los centros de población más importantes de la República y tiene la red de distribución refrigerada más amplia del país. Con más de 3,500 rutas y 128 centros de distribución, LALA visita a más de 200 mil clientes cada día, logrando una venta de casi 4 millones de litros de leche diarios y miles de toneladas de diversos productos lácteos. Día con día consolida su liderazgo absoluto en el mercado de leche en México³.

³ Fuente: <http://www.sigma-alimentos.com/imhome/index.htm>

➤ ALPURA

En el México de los años cincuenta, el repartidor de leche, que anunciaba su llegada a voces acompasadas por el golpeteo de las botellas, era una figura imprescindible cotidiana. Cada ganadería procesaba y distribuía su leche de manera independiente. En ese rústico contexto, se fundó la Asociación Nacional de Productores de Leche Pura A.C., cuyo objetivo primordial era mejorar la calidad y la higiene de la leche de los socios que tenían reparto en la ciudad de México, y de los ganaderos que eran proveedores de otros estados.

Alpura, ha incursionado en una amplia gama de productos, tales como leche (pasteurizadas, con frutas, ultra pasteurizada, especializada, con sabor, en polvo, especial para niños –kids-), quesos (Manchego, chihuahua, panela, oaxaca y queso americano), además de una amplia gama de tipos de yogurt, postres y mantequilla.

Cuentan con centros en 24 estados de la república y en el estado de Hidalgo cuentan con cinco distribuidores mayoristas, ubicados en Ciudad Sahún, Pachuca, Tulancingo, Tlaxcoapan y Tula⁴.

➤ SANTA CLARA

Santa Clara nació en 1924 con su primer establo en la Exhacienda de Coscotitlán, Hgo., con sólo 17 vacas criollas, estableciendo desde el principio

⁴ Fuente: <http://www.alpura.com.mx/alpura/index.htm>

un trato personal con el consumidor a través del reparto de leche de casa en casa.

Hoy en día, la empresa sigue produciendo su principal materia prima: la leche, procesándola en una planta industrial con tecnología de punta desde donde diariamente la flotilla de vehículos Santa Clara abastece con producto fresco a la red de concesionarios Santa Clara. Desde 1985, Santa Clara ha creado nuevas opciones para sus consumidores, ofreciéndoles una deliciosa variedad de helados, yogurt y quesos a base de leche fresca y pura de vaca.

Helados, paletas, yogurt, leche (pasteurizada y ultrapasteurizada) crema, quesos (Elaborados artesanalmente con leche natural pura de vaca, ya sea descremada -cottage-, parcialmente descremada -oaxaca y panela- o entera -queso crema, manchego, port salut, morbier y edad-).

La maduración ayuda a que los quesos obtengan su sabor y aroma característico, por lo que Santa Clara cuenta con áreas especiales para este proceso que puede durar hasta 4 meses (en el caso de los quesos maduros).

10.2. Distribuidores mayoristas

La edad promedio de las personas encargadas y dueñas de las tiendas y distribuidores mayoristas visitados en promedio fue de 33 años, el mínimo de edad fue de 28 años y el máximo de 45 años. En general, en este segmento las personas que están encargadas de las ventas son empleados y encargados. El nivel de estudios que presentan los distribuidores mayoristas representa el 50% de los responsables de este segmento, el cual corresponde a estudios de

primaria, 33% con estudios de secundaria y 17% con nivel bachillerato o preparatoria.

Dentro de las empresas proveedoras que abastecen a las tiendas mayoristas de las centrales de abasto de Pachuca y de Tulancingo, se encuentran empresas nacionales líderes en la venta de productos lácteos como son: Alpura, Lala en leche pasteurizada así como Chilchota Alimentos, S.A. de C.V y Sigma (empresa líder en México en la producción y distribución de alimentos refrigerados y congelados. La cual a partir de 1994 decidió incursionar en los mercados de Yogurt, Quesos y Comidas Preparadas⁵) en quesos y yogurt. De la misma forma hay quesos provenientes de empresas del valle de Tulancingo.

Dentro de las principales marcas que comercializan este tipo de distribuidores se encuentran: alpura y lala, quesos chilchota, la vaquita, el ranchito, quesos "los sabinos". Los distribuidores son del estado de Hidalgo y de los estados de Durango, Jalisco, Veracruz y del Distrito Federal. El 60% de los distribuidores encuestados mencionaron que tienen convenios con distribuidores mayoristas y medio mayoristas de cobertura nacional para la adquisición de producto.

Los tipos de queso que comercializan este tipo de distribuidores son: queso canasto, panela, queso blanco, ranchero, sierra, mozzarella, oaxaca, queso asadero, chihuahua, gouda, parmesano, cotija y queso fresco.

⁵ Fuente: <http://www.sigma-alimentos.com/corporativo/perfil.htm> Accesado Septiembre de 2006.

Los más vendidos con el queso Oaxaca, panela y el asadero. Los clientes a quienes van destinados este tipo de quesos son en orden de importancia: otras tiendas (minoristas y detallistas) y venta al público en general pues aunque producen por mayoreo tienen de la misma forma centros de venta en la misma industria o bien “sucursales” en otros municipios del estado.

Los precios promedio de venta del queso panela, Oaxaca y asadero son, respectivamente: \$45, \$37 y \$35 pesos por kilogramo.

10.3. Distribuidores minoristas

La edad promedio de las personas encargadas y dueñas de los distribuidores minoristas visitados en promedio es 34.5 años, el mínimo de edad fue de 18 años y el máximo de 55 años. En general, en este segmento las personas que están encargadas de las ventas son propietarios. El nivel de estudios que presenta el 37.5% de los responsables de este segmento corresponde a estudios de primaria, 25% a estudios con nivel de secundaria y 12.5 % a estudios de licenciatura.

Dentro de las empresas proveedoras de producto a los distribuidores minoristas, se encuentran empresas nacionales líderes en la venta de productos lácteos como son: Alpura, Lala, Santa Clara en leche pasteurizada así como Chilchota Alimentos, S.A. de C.V y Sigma alimentos, queseros de Tulancingo, central de abastos de Iztapalapa y Pachuca en quesos y yogurt. Además, se abastecen del mercado estatal de quesos frescos, un 25% de la

central de abastos de Iztapalapa en el Distrito Federal y de los estados de Querétaro y Puebla (en un 12.5% respectivamente).

Las principales marcas que comercializan este tipo de distribuidores se encuentran: alpura, lala, nutrileche, monarca, santa clara, fortileche, quesos chilchota la villita, kraff, noche buena, productos Gelbar (empresa productora de quesos de Hidalgo) y noche buena. Las cuales consiguen a través de la integración que tienen con otros proveedores de insumos (50% de los entrevistados mencionaron tener este tipo de integración) y con distribuidores mayoristas nacionales y medio mayoristas.

Los tipos de queso que comercializan este tipo de distribuidores son: queso canasto, panela, ranchero, crema, doble crema, sierra, mozzarella, Oaxaca, manchego, cotija y queso botanero.

Los productos más vendidos son el queso canasto (87.5% de este segmento lo vende), el queso Oaxaca y queso panela (62.5%). Los precios promedio de venta del queso canasto, Oaxaca y panela son, respectivamente: \$50, \$44 y \$48 por kilogramo.

Los tipos de leche que distribuyen y vende este segmento son: alpura, Lala, nutrileche, santa clara, fortileche, monarca y leche bronca. La marca alpura es la que se comercializa en mayor medida (75%), con un precio promedio de \$9.6 por litro.

10.4. Distribuidores detallistas

La edad promedio de las personas encargadas y dueñas de tiendas de abarrotes entrevistados fue en promedio 42.4 años, el mínimo de edad de 27 años y el máximo de 60 años. En general, en este segmento las personas que están encargadas de las ventas son dueños del negocio. El nivel de estudios que presenta el 42.9% de los responsables de este segmento corresponde a estudios de secundaria, 28.6% a estudios de primaria y el mismo porcentaje para ningún tipo de estudio.

Dentro de las empresas proveedoras de producto al segmento de distribuidores detallistas se encuentran: alpura, Lala, santa clara, leche real, y sigma alimentos, así como queseros locales. Existen distribuidores minoristas y mayoristas que les entregan producto, así como la compra directa en centros comerciales de la ciudad de Pachuca (city club, sam's)

Las principales marcas que venden los distribuidores detallistas se encuentran: lala, nutrileche, santa clara, leche real de tizayuca, chalet, la villita, así como quesos frescos de la región. Con poca integración a distribuidores mayoristas, únicamente el 28.6%.

Los tipos de queso que comercializan este tipo de distribuidores son: queso panela, Oaxaca, asadero, queso fresco y queso botanero.

Los más productos más vendidos son el queso panela, Oaxaca y queso fresco. Los clientes a quienes van destinados este tipo de quesos son fundamentalmente amas de casa. Los precios promedio de venta del queso panela, Oaxaca y fresco son, respectivamente: \$46.6, \$47.3 y \$13 por

kilogramo. Los tipos de leche que distribuyen en las tiendas de abarrotes y misceláneas son: lala, leche santa clara, leche real de Tizayuca, alpura, monarca y leche bronca. La marca de leche lala es la que se comercializa en mayor medida, con un precio promedio de \$9.25 por litro. Cabe mencionar que es en este segmento donde aparece la venta de leche producida por industrias del estado, leche santa clara y leche real de Tizayuca se encuentran disponibles a precios promedio de \$8.75 y \$9.0 para santa clara y leche real respectivamente.

10.5. Factores críticos

Los factores críticos son todas aquellas variables que afectan positiva o negativamente el desempeño de una cadena. En el caso del eslabón de distribuidores de productos lácteos en el estado de Hidalgo los factores críticos identificados corresponden a variables que afectan el criterio de desempeño relacionado con calidad y competitividad del eslabón de distribución de productos lácteos.

El impacto que tienen los factores críticos detectados en el eslabón de distribuidores de productos lácteos, recae principalmente en una baja *competitividad de los distribuidores locales y estatales*, puesto que éstos no cuentan con esquemas de distribución bien establecidos como los distribuidores de marcas líderes en el mercado (lala, alpura, sigma alimentos, quesos chilchota).

XI. CONSUMIDOR FINAL DE LECHE FLUIDA Y QUESO FRESCO

El mercado consumidor es el principal determinante de demandas primarias para una cadena productiva, y es en estos donde se origina las señales sobre calidad, precios, cantidades de productos demandados y diferenciación de productos (Gómez, 2002). La unidad básica de este mercado es el consumidor individual, cuya decisión sobre que producto comprar es fundamental para cualquier mercado. Dichos consumidores son muy diversos en cuanto a edad, nivel de ingreso, nivel educativo, patrones de consumo y gustos, de ahí que la problemática del mercado consumidor de leche y productos lácteos, de cualquier mercado, sea compleja. Además su análisis rebasa los límites estatales y nacionales, tomando en cuenta el modelo de economía abierta que el país ha adoptado.

Dentro de la problemática existente en este mercado se encuentra: 1) incremento en la concentración de la población en grandes ciudades; 2) creciente integración vertical de las empresas (industrias procesadoras) hacia el mercado consumidor; 3) creciente concentración y expansión de grandes empresas nacionales y transnacionales; 4) creciente importación de leche en polvo; y 5) Alta competitividad y baja rentabilidad en este mercado.

11.1. Factores que influyen en la demanda

✓ LA POBLACIÓN

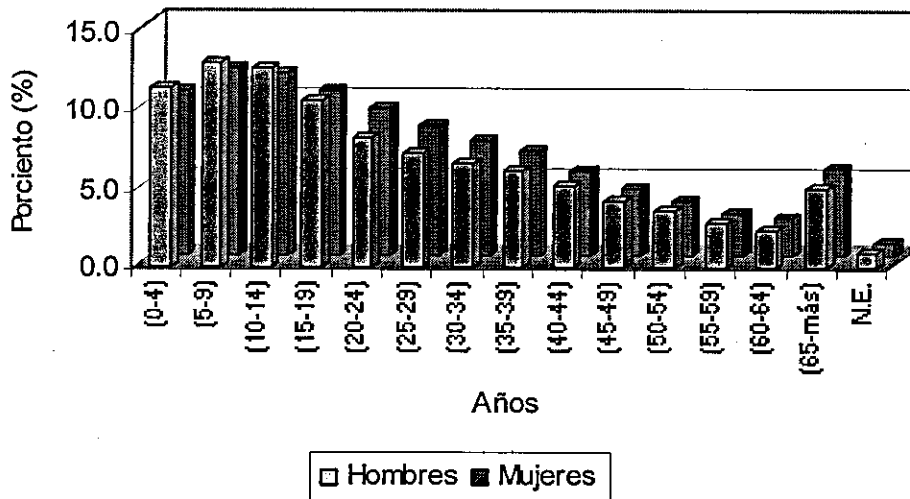
Los deseos, los gustos y las necesidades de la población de los productos lácteos cambian en el transcurso del tiempo; de ahí que el conocimiento de la población sea un elemento muy importante a considerar.

La Población del estado de Hidalgo en el año 2000 ascendió a 2,235,591 habitantes, la cual representó el 2.3% de la población del país. Durante el periodo 1995-2000 la población en este estado tuvo una tasa de crecimiento media anual de 1.28%, inferior a la tasa nacional de 1.54%. INEGI (2000), estima para el año 2010 una población para este estado de 2,582,854 habitantes.

Los municipios que más población concentran son: Pachuca de Soto 11%; Tulancingo de Bravo con 5.5%, Huejutla de Reyes 4.8%; Tula de Allende 3.9%; Ixmiquilpan 3.4%; y Tepeji del Río de Ocampo 3.0%.

Con respecto a la estructura de la población por edad y sexo del estado, se puede notar en el gráfico 25, que la mayor población se concentra en los rangos de edades de (5-9), (10-14) y de (15-19) años, que en suma representan el 35.1% de la población total, es decir se tiene una población de niños y jóvenes considerable.

GRÁFICO 25. ESTRUCTURA DE LA POBLACIÓN DEL ESTADO DE HIDALGO 2000.



FUENTE: Elaboración propia con datos de INEGI. 2004.

Lo anterior, es muy importante, porque una población joven requiere para su buen desarrollo alimentos con alto contenido de proteínas, tales como la carne, la leche, y el pescado. Según Mata (2001), la estructura de la población con alta proporción de gente joven requiere los alimentos antes citados.

A nivel nacional, en el año 2000 la población urbana y rural se encontró distribuida en 74.6 y 25.4% (ver cuadro 38); en contraste, en el estado de Hidalgo, la población se distribuye en 49.6 y 50.4% respectivamente, de ahí que INEGI (2000) los considere como un estado predominantemente rural.

Cuadro 38. Población total, urbana y rural en México. 2000.

Entidad Federativa	Población	Población Urbana		Población Rural	
	Total	Total	%	Total	%
Nacional	97,361,711	72,710,286	74.7	24,651,425	25.3
Distrito Federal	8,591,309	8,570,983	99.8	20,326	0.2
Hidalgo	2,231,392	1,106,508	49.6	1,124,884	50.4
Veracruz	6,901,111	4,075,848	59.1	2,825,263	40.9

FUENTE: Elaboración propia con base al XII censo general de población y vivienda. 2000. INEGI.

En el estado de Hidalgo existen 507,225 hogares (INEGI, 2000), los cuales representan el 2.2% del total nacional. El tamaño promedio por hogar en este estado es de 4.4 habitantes, ligeramente superior al nacional, que asciende a 4.3 habitantes. En comparación con nuestra encuesta levantada en campo, esta tuvo un promedio de 4.1 habitantes por hogar.

Cuadro 39. Hogares por entidad federativa 2000.

Entidad Federativa	Hogares	Tamaño promedio
	Total	Hogar (habitantes)
Nacional	22,640,391	4.3
Distrito Federal	2,203,741	3.9
Hidalgo	507,225	4.4
Veracruz	1,649,332	4.2

FUENTE: Elaboración propia con base a la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares, 2000. INEGI.

Los hogares son demandantes directos de alimentos, entre los que se encuentran la leche, queso y demás derivados lácteos. Su poder de compra

depende generalmente del gasto destinado por el jefe (a) de familia; que esta en función del nivel de ingreso que perciba, de ahí la importancia de conocer esta variable.

11.2. Ingreso Monetario en los hogares

La satisfacción de las necesidades de los consumidores esta limitada por la cantidad de ingreso personal disponible para consumo, el cual resulta de restar al ingreso personal todos los impuestos, quedando únicamente el ingreso para gastos de consumo y ahorro. Por lo tanto, el ingreso y su distribución son importantes en la determinación de la demanda.

En ese sentido, se observa en el cuadro 40, el ingreso promedio de hogares urbanos y rurales por deciles en México expresado en número de veces el salario mínimo.

**Cuadro 40. Ingresos monetarios en México por deciles.
(Número de veces el salario mínimo, mensual)**

Decil	Urbano		Rural	
	2000	2002	2000	2002
I	1.07	1.06	0.36	0.38
II	1.91	1.99	0.71	0.75
III	2.53	2.61	1.01	1.02
IV	3.18	3.26	1.27	1.31
V	3.95	4.00	1.56	1.66
VI	4.77	4.87	1.87	2.04
VII	5.93	5.98	2.29	2.51
VIII	7.59	7.65	2.92	3.25
IX	11.26	10.64	4.05	4.42
X	25.86	22.38	9.18	11.90

FUENTE: Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares 2000. INEGI.

Dicho ingreso es mayor en el área urbana que en el área rural, por lo que existe una mayor capacidad de compra potencial en el área urbana. Según Mata (2001), la respuesta de la cantidad demandada a cambios en el ingreso, ceteris paribus, es directa para un gran número de productos agropecuarios llamados bienes normales, entre los que se encuentra la leche. Por lo tanto, la cantidad demandada por un consumidor será mayor cuanto mayor sea su nivel de ingreso.

Otro aspecto que se puede apreciar en el cuadro anterior, es la concentración del ingreso en los estratos más altos de la población (deciles IX y X), tanto en el área urbana como en el área rural.

11.3. Gasto monetario en los hogares

El gasto corriente monetario se refiere al ingreso que los miembros del hogar destinaron, durante el período de referencia, para la adquisición de productos y servicios de consumo final y privado (INEGI, 2004).

Datos de INEGI (2004), reporta un gasto en leche y derivados lácteos en los hogares de nuestro país de 3.43% del gasto total, el cual representa dentro del gasto en alimentos el 11.47% (ver cuadro 41).

**Cuadro 41. Gasto total en alimentos, leche y derivados lácteos.
México. 2000.**

Rubro	Part. % Gasto total	Part. % Gasto alim.
Gasto Total	100.00	
Gasto en alimentos D y F. Casa	29.92	100.00
Gasto en alimentos D. Casa	24.99	
Leche y derivados	3.43	11.47
Leche		68.61
Derivados		31.39

FUENTE: Encuestas Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares 2000. INEGI.

Por otro lado, se tiene que dentro del gasto total en leche y derivados lácteos, 68.61% corresponde a leche; y 31.39% a derivados lácteos, entre los que se encuentra el queso.

11.4. Gustos o preferencias de los consumidores

Los cambios en los gustos o preferencias en el consumo de leche fluida y queso fresco por parte de los consumidores modifican la demanda estructural de estos productos. Teóricamente los gustos y preferencias de los consumidores son uno de los determinantes de la demanda de un producto (Ferguson, 1984).

Estos gustos difieren entre consumidores producto de varias causas entre las que se encuentran el clima, edad, sexo, costumbres, religión, publicidad, etc.

Por lo tanto, dada la importancia de conocer los gustos o preferencias de los consumidores de leche fluida y queso fresco en el estado de Hidalgo, se obtuvo

de manera directa dicha información mediante encuestas a amas de casa a nivel de hogar. Los resultados se describen a continuación:

➤ ÁREA URBANA

La edad promedio de los encuestados fue 38.8 años. La escolaridad de los jefes de familia fue: 23.4% licenciatura; 21% preparatoria; 21% secundaria; 19.2% primaria; 9.2% carrera técnica; 5% nada o no contesto; y 1.2% postgrado. El tamaño del hogar en promedio fue 4.1 habitantes por hogar, ligeramente inferior al nacional de 4.3 reportado.

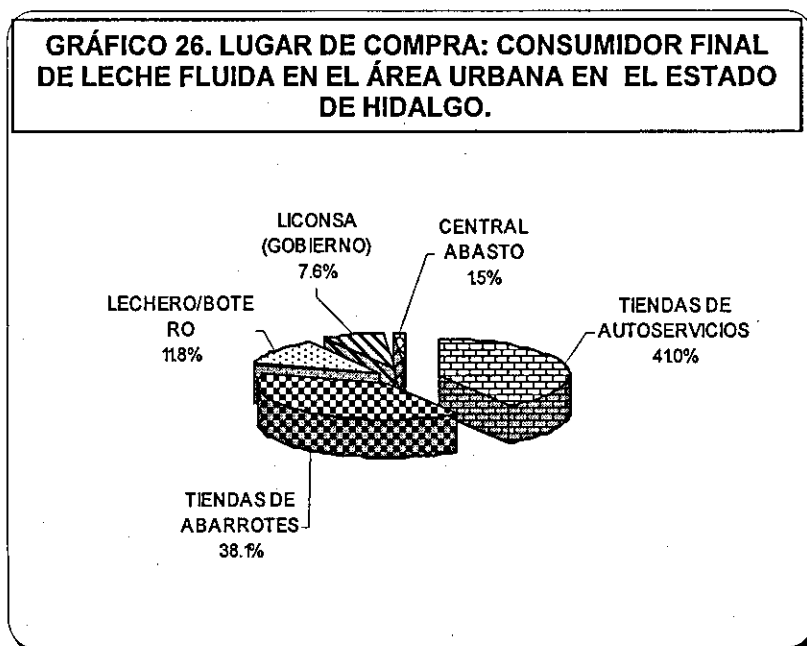
El consumo de leche fluida per cápita anual en los hogares encuestados en la zona urbana asciende a 122.8 litros; superior al consumo aparente per cápita a nivel nacional reportado por la FAO (2003), el cual pasa de 103 a 114 litros anuales durante el periodo 1980-2002.

El consumo de queso fresco per cápita anual en los hogares encuestados en la zona urbana asciende a 12.1 Kilogramos. Dicho consumo es inferior al de la ciudad de Veracruz, el cual asciende a 15.4 Kilogramos.

El consumidor tiene a su disposición diferentes lugares de compra dentro de las que se encuentran: Tiendas de autoservicio, tiendas de abarrotes, botero, centrales de abasto y mercados locales, etc. Las razones por las cuales el consumidor acude a un determinado lugar a realizar su compra de leche depende de varios factores entre los que se encuentran: la cercanía y el precio.

En el presente estudio los datos revelaron que en la zona urbana, el 41% de los encuestados realiza su compra de leche en tiendas de autoservicio, las cuales

incluyen Aurrera, Gigante, Soriana, Comercial Mexicana, tienda ISSSTE. El 38.1% las realiza en las tiendas de abarrotes. Mientras que el 11.8% con el lechero o botero, el 7.6% en LICONSA y sólo el 1.5% lo realiza en la central de abastos y el mercado regional.

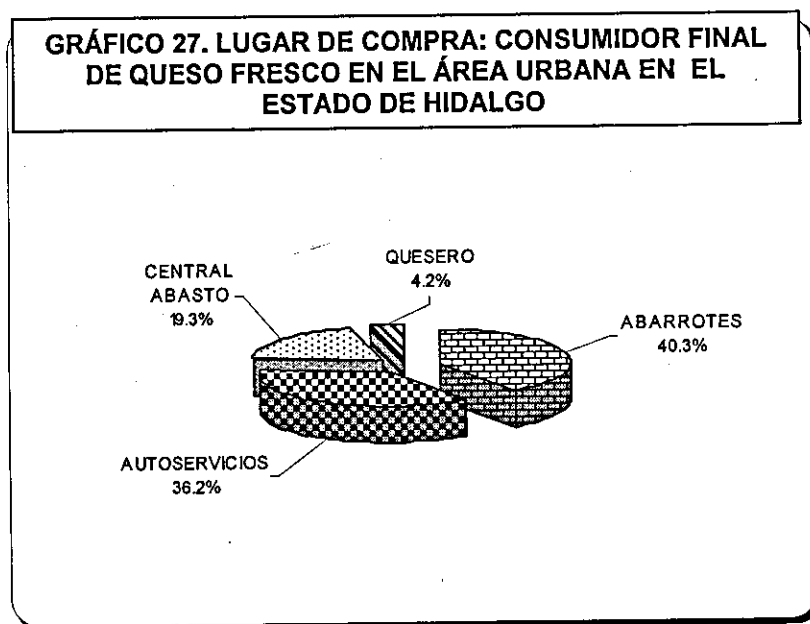


FUENTE: Elaboración propia con base a encuestas directas.

Resalta la participación del botero, persona que reparte el producto a domicilio, siendo productor o intermediario; a pesar de que gran parte de la leche producida en el estado es captada por la industria regional del queso, y por los centros de acopio. Sin embargo, para el botero la venta directa de leche bronca al consumidor es muy redituable, ya que el precio promedio pagado por el consumidor asciende a \$5.15/lt; superior al precio promedio pagado en queserías, \$3.08/lt, y en centros de acopio, \$3.5/lt.

La compra de leche bronca por parte de consumidor urbano a través del botero, tiene la ventaja de que el consumidor adquiere la leche a un precio inferior al precio de leche industrializada (pasteurizada o ultrapasteurizada); no obstante, la desventaja es en calidad, ya que la leche bronca no pasa por un proceso de evaluación sanitaria riguroso, por lo que el riesgo en la salud del consumidor es muy alto.

A nivel urbano, se tiene que el 40.3% de los encuestados realizan su compra de queso fresco en tiendas de abarrotes, 36.2% en tiendas de autoservicio y 19.3% en la central de abastos, cremerías, mercados locales y tianguis. Únicamente el 4.2% compra el queso fresco con el quesero, persona que reparte el producto a domicilio, siendo productor o intermediario (ver gráfico 27).



Fuente: Elaboración propia con base a encuestas directas, 2006.
El rubro de central de abasto incluye mercado regional, cremerías y tianguis.

El queso para consumo humano debe cumplir ciertas normas de calidad sanitaria, entre las que se incluyen la verificación del contenido total de microorganismos, tales como salmonella y S. aureus, ambos perjudiciales para la salud.

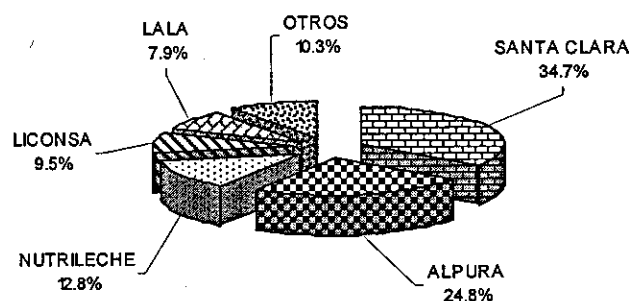
El control de estas normas de calidad sanitarias son mayores en las tiendas de autoservicio, de ahí que mucha gente prefiera comprar sus productos en estas tiendas y cuidar su salud. Por otra parte, la existencia de un gran número de tiendas de abarrotes cercanas al hogar del consumidor propicia que este adquiera su producto en estos establecimientos.

De acuerdo a Kotler (1989), una marca es un nombre, término, signo, o diseño, o una combinación de estos, cuya finalidad es identificar los bienes y servicios de un vendedor o grupo de vendedores y distinguirlos de los competidores.

Algunos compradores ven las marcas como un dispositivo que usan los vendedores para elevar sus precios; sin embargo, la mayoría quieren marcas porque estas proporcionan cierta información sobre las características y calidad del producto.

Las principales marcas que compran los consumidores en la zona urbana son: Santa clara, la cual representó el 34.7%; seguido de Alpura con 24.8%. Es de notar la presencia de Liconsa con 7.9% del total (ver gráfico 28).

GRÁFICO 28. MARCAS DE LECHE FLUIDA COMPRADA POR EL CONSUMIDOR FINAL EN EL ÁREA URBANA EN EL ESTADO DE HIDALGO

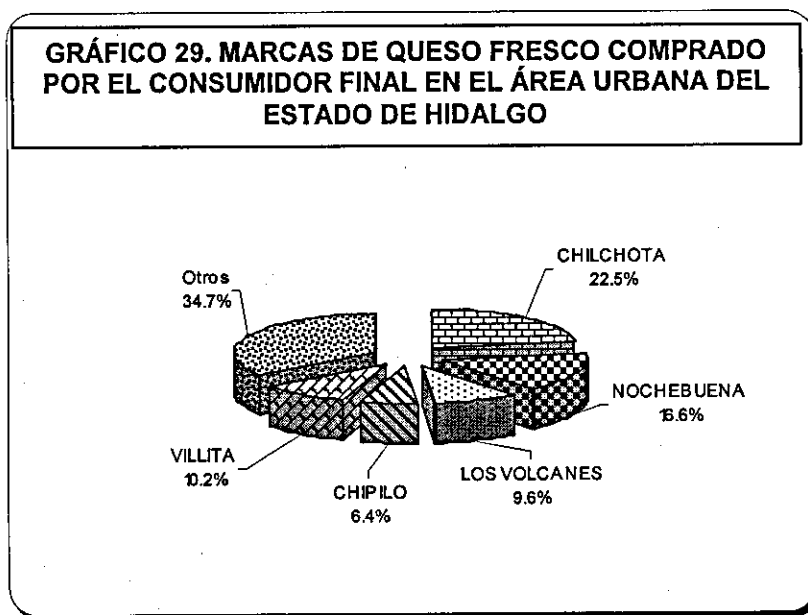


FUENTE: Elaboración propia con base a encuestas directas, 2006.

La importancia de la marca Santa Clara en la compra de los consumidores urbanos, sin duda es muy importante, ya que ésta proviene de una industria lechera establecida en Pachuca, Hidalgo. Otra marca regional es la Leche Real de Tizayuca; la cual tuvo una presencia mucho menor de 2.1%, y se encuentra incluida dentro del gráfico 28 en el rubro de otros.

La leche industrial ultrapasteurizada es la que principalmente compra el consumidor urbano, seguido de la pasteurizada. Lo anterior, va acorde con los avances tecnológicos en el envasado, ya que el envase tetra pack utilizado en la leche ultrapasteurizada da como resultado un mayor periodo de caducidad, sin necesidad de refrigeración del producto antes de abrirse.

Las principales marcas de queso fresco que compran los consumidores urbanos son: Chilchota la cual representa el 22.5%; seguido de Nochebuena con 16.6%; villita 10.2%, los volcanes 9.6%, respectivamente (ver gráfico 29).



FUENTE: Elaboración propia con base a encuestas directas, 2006.

La presencia de marcas líderes en las compras de los consumidores de queso son muy importantes. Dichas marcas son respaldadas por grandes empresas líderes nacionales e internacionales, tales como: Grupo Chilchota; Evamex; New Zeland Milk; Grupo Prolesa; y Sigma Alimentos Lácteos.

Con respecto a las marcas de quesos regionales, estos tienen una presencia en consumidor muy heterogénea, según los datos, por ejemplo la marca PROUNILAC, de la Universidad de Hidalgo, represento tan sólo el 0.5% del total. En contraste, la marca la PEÑUELA represento 2.1%.

Los principales tipos de queso fresco que compra el consumidor urbano son Oaxaca, panela, canasto, y doble crema.

El 95.3% de los consumidores prefiere la leche con sabor natural. En contraste, los consumidores que prefieren la leche saborizada, que tan sólo representaron el 4.7% del total. Lo anterior, recalca la tendencia mundial que se está presentando actualmente, de consumir productos lácteos con su sabor natural.

El 98% de los consumidores urbanos prefiere queso fresco y sólo el 2% prefiere queso maduro. Sin embargo, la presencia de queso maduro en los anaqueles de las tiendas de autoservicio, principalmente, nos indica el notable crecimiento de este mercado de queso. Dicho mercado es atendido por fabricantes nacionales e internacionales, siendo ciertos sectores de la población, principalmente de medios y altos ingresos, los consumidores de estos.

Un elemento que se consideró muy importante fue la demanda de los consumidores con respecto a la leche fluida y que toman en cuenta al momento de adquirir este producto.

Los datos revelan que el 30.2% de los encuestados demanda un sabor más natural a leche de vaca, 28.5% demandan mayor calidad, 27% demanda precios más bajos y 14.3% demandan mayor diversificación de productos.

En cuanto a la calidad, los consumidores demandan la existencia de etiquetas en las envolturas, misma que contenga información sobre el contenido

nutricional, caducidad y lugar de origen; menor contenido de sal; y menor drenaje del suero. Es evidente la presencia en este mercado, tanto en tiendas de abarrotes como en tiendas de autoservicio de imitación de queso, el cual es un competidor directo propio del queso.

La imitación de queso se refiere al queso elaborado no con grasa propia de la leche; sino con grasa vegetal, independientemente del porcentaje que contenga.

➤ ÁREA RURAL

La edad promedio de los encuestados fue 39.4 años. La escolaridad de los jefes de familia fue: 60% primaria; 26.7% secundaria; 8.3% nada o no contesto; 3.3% carrera técnica; y 1.7% preparatoria. El tamaño del hogar en promedio fue 4.7 habitantes por hogar, superior al nacional, 4.3, (INEGI, 2000).

El consumo de leche fluida per cápita anual en los hogares encuestados en el estado de Hidalgo en la zona rural asciende a 80.5 litros; inferior al consumo aparente per cápita a nivel nacional reportado por la FAO (2003), el cual pasa de 103 a 114 litros anuales durante el periodo 1980-2002.

A nivel rural, se tiene que el 52% de los encuestados realizan sus compras en las tiendas de abarrotes y el 30% las realiza con el botero, el 10% en tiendas de autoservicio, mientras que el 5% pertenece al mercado regional y central de abastos, donde el 3% representa los establecimientos de LICONSA.

Aquí solo el 10% compra la leche en las tiendas de autoservicio, lo cual se entiende por la ubicación de estas tiendas, que se encuentran en las zonas urbanas y no en las zonas rurales.

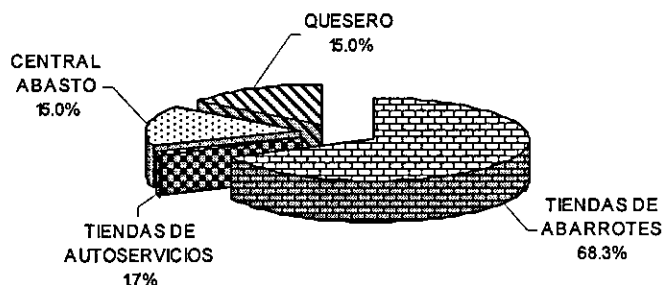
Cabe resaltar, el alto porcentaje de la compra de leche bronca con el botero, 30%, únicamente por debajo de las tiendas de abarrotes. Lo anterior, se explica en parte al precio de la leche bronca, la cual es inferior al precio de la leche industrializada que ofrecen las tiendas de abarrotes y las tiendas de autoservicio.

Una gran diferencia sustancial entre los consumidores urbanos y rurales y que determina el poder de compra potencial del consumidor, es el nivel de ingreso. En zonas rurales el ingreso de los consumidores es mucho menor al de los consumidores urbanos.

Por otro lado, el consumo de leche bronca pone en riesgo la salud de los consumidores, ya que dicha leche no pasa por controles sanitarios establecidos en las normas de calidad.

A nivel rural, se tiene que el 68.3% de los encuestados realizan sus compras en las tiendas de abarrotes; 15% en la central de abastos, mercado regional, cremerías y tianguis; 15% con el quesero; y tan sólo el 1.7% en tiendas de autoservicio.

GRÁFICO 30. LUGAR DE COMPRA: CONSUMIDOR FINAL DE QUESO FRESCO EN EL ÁREA RURAL DEL ESTADO DE HIDALGO



FUENTE: Elaboración propia con base a encuestas directas, 2006.
El rubro de central de abasto incluye mercado regional, cremerías y tianguis.

El lugar más cercano de compra de queso fresco del consumidor rural es la tienda de abarrotes, y el quesero, este último ofrece su producto en el hogar del consumidor, de ahí, sus altos porcentajes expresados en el gráfico 30. Caso contrario ocurre, con el porcentaje muy bajo que se obtuvo en las tiendas de autoservicio, las cuales se ubican, como se mencionó anteriormente, en los centros urbanos, y generalmente a grandes distancias de las zonas rurales.

Las principales marcas de leche fluida que compran los consumidores en la zona rural son: Nutrileche la cual representa el 41.5%; seguido de Alpura con 39%; Santa Clara con 7.3%; Lala con 9.8% y LICONSA con 2.4%.

Es de notar, que la compra de la leche Santa clara en el área rural está muy por debajo del 34.7% que tuvo en el área urbana. Lo mismo ocurre con la leche

LICONSA; a pesar de que las tiendas del programa de abasto social de LICONSA tiene presencia en las áreas rurales.

Otro elemento muy importante que debemos considerar, es que Nutrileche, es una fórmula láctea, cuya diferencia principal con la leche es la menor cantidad de proteínas propias de leche que contiene.

La leche industrial ultrapasteurizada es la que principalmente compra el consumidor rural, seguido de la pasteurizada. Lo anterior, recalca como se menciono anteriormente, el impacto de los avances tecnológicos del envasado, envase tetra pack.

Las principales marcas de queso fresco que compran los consumidores rurales son: Chilchota con el 63.6%; seguido de la villita con 18.2 y chipilo con 18.2% respectivamente.

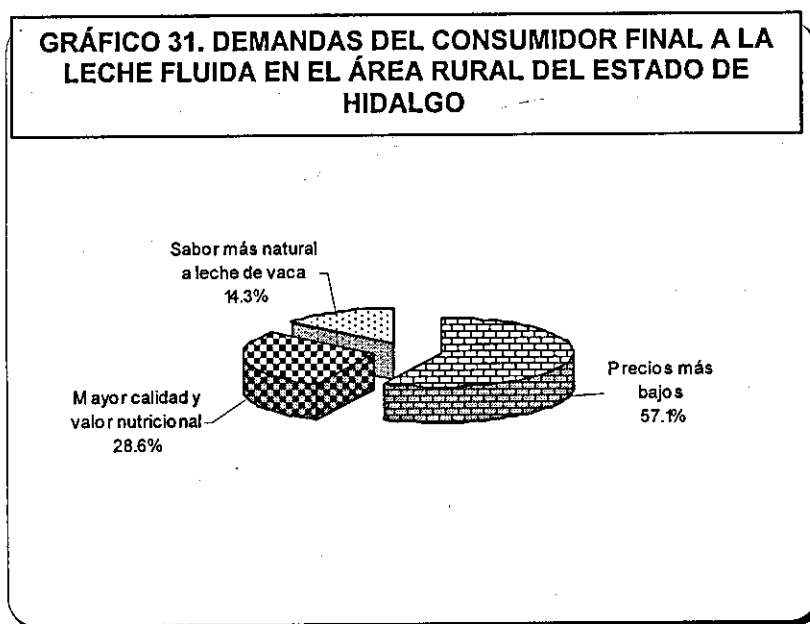
Una gran parte de los consumidores rurales desconocen la marca de queso que compran, debido a que adquieren su producto a granel, ya sea en tiendas de abarrotes, en mercados regionales, en centrales de abasto o tianguis. Este desconocimiento de la compra de su producto, genera un gran riesgo para la salud del consumidor.

Dentro de los principales tipos de queso fresco que compran los consumidores rurales sobresale el queso oaxaca, panela, canasto, y doble crema.

El 100% de los consumidores prefiere la leche con sabor natural; en contraste, con los consumidores urbanos, al menos una parte, aunque pequeña prefiere leche saborizada (4.7%).

El 98.3% de los consumidores rurales prefiere queso fresco, y sólo el 1.7% prefiere queso maduro. Sin embargo, como se mencionaba anteriormente, es notable su crecimiento, principalmente en las tiendas de autoservicio establecidas en los centros urbanos.

Los datos reflejan que el 57.1% de los encuestados demanda precios más bajos; 28.6% demandan mayor calidad y 14.3% demandan mayor sabor natural a leche de vaca (ver gráfico 31).



FUENTE: Elaboración propia con base a encuestas directas.

Los consumidores en el área rural son por lo general más sensibles a los precios de los productos, tales como la leche, lo anterior tomando en cuenta su nivel de ingreso. Por lo que, no es de extrañar, que su principal demanda sea de un menor precio.

Los datos revelan que el 42.9% de los encuestados demanda un sabor más natural a leche de vaca; 42.8% demandan mayor calidad; y el 14.3% demanda precios más bajos. En esta área los hogares encuestados no demandaron diversificación de productos.

En cuanto a la calidad los consumidores demandan etiquetas en las envolturas del queso que indiquen la caducidad y el origen de estos. Gran parte de los consumidores compran su producto a granel y se abastecen de quesos regionales procesados por las queserías existentes; no obstante, el desconocimiento de su origen genera cierta desconfianza.

11.5. Factores críticos

Aunque no se hizo un estudio específico para evaluar la calidad de la leche fluida y el queso fresco que compra el consumidor final, éste percibe la importancia de la calidad de estos productos y la considera indispensable para disfrutar de una buena salud. Esta percepción de los consumidores la manifiestan en sus demandas. En el caso de los consumidores urbanos 23.9%

y 28.5% demandan mayor calidad en leche y queso. En el área rural esta situación es similar, 28.6% y 42.8% demandan mayor calidad de leche y queso. Por otro lado, una parte importante de los consumidores compran leche bronca y queso fresco con el botero y quesero, respectivamente. Los datos muestran que el 11.8% y 30% de los consumidores urbanos y rurales compran su leche con el botero; y que el 4.2% y 15% de los consumidores urbanos y rurales compran su queso con el quesero. Lo anterior pone en riesgo la salud de estos consumidores.

El consumidor percibe altos precios en la leche fluida y en el queso fresco. Esta percepción la manifiesta en su demanda. En el caso de los consumidores urbanos 29% y 27% demandan menor precio en leche y queso. En el área rural esta situación es similar, 57.1% y 14.3% demandan menor precio en leche y queso.

Existe una tendencia tanto de los consumidores urbanos como rurales hacia el consumo de leche y queso fresco con todo y su sabor natural a leche de vaca.

Se tiene una población joven que demanda para su mejor desarrollo alimentos con alto contenido nutricional, entre los que se encuentran la leche y el queso.

En general, existe un bajo poder adquisitivo de los consumidores, lo cual se manifiesta por el bajo nivel del ingreso y por la concentración del mismo.

Además, se cuenta con una población rural de 50.4% del total.

XII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

12.1. CONCLUSIONES

- La cadena productiva de la leche de bovino está compuesta por 6 eslabones: proveedores de insumos, producción, acopio, agroindustria, distribución y consumidor final.

- Los factores críticos de calidad impiden un desempeño eficiente y competitivo en la cadena de la leche, es decir, el alto costo de los insumos incide en las decisiones del productor con respecto a adquirirlos o no, o bien conseguir insumos más baratos y de menor calidad. Al omitir el uso de insumos necesarios para la producción o usar de mala calidad, se tiene como resultado una menor producción y de mala calidad. Por lo tanto, al disminuir la producción afecta las ganancias, pues vende menos. Mientras que con la mala calidad, al entregarla a un centro de acopio, las ganancias son mermadas. En el caso de que la producción sea dirigida a la agroindustria por medio de boteros o queseros directamente, el problema de la calidad recae en este eslabón y las pérdidas son para el agroindustrial, originándose un ciclo que no se rompa fácilmente.

- La actividad lechera en el Estado de Hidalgo representa el 23 % del sector primario, por lo que solamente en regiones como Tizayuca, Tulancingo y Valle del Mezquital se concentra el 97 % de la producción total del Estado.
- La leche es un bien básico e indispensable para el organismo. Sin embargo, dentro del mercado, se puede encontrar una gran variedad de productos sustitutos de leche, ya sea, por medio de una fórmula láctea, leche reconstruida o rehidratada o un producto lácteo combinado.
- Dentro del eslabón primario, los canales de comercialización de la leche para los pequeños productores representan un 34.5 % hacia un botero. El 35.6 % de los medianos productores la entregan a un centro de acopio. Mientras que el 53.4 % de los grandes productores se enfoca principalmente en las empresas queseras.
- En el eslabón de transformación, el 44.5 % de las pequeñas empresas, procesan en promedio 1,016 litros por día. Las medianas y grandes empresas, representan el 29.1 y 26.4 % de la cantidad de leche procesada y en promedio procesan 4,750 y 22,896 litros por día respectivamente.
- Las empresas grandes, son las que producen queso panela, siendo las más eficientes, al producir 0.16 kilogramos de queso por cada litro de

leche procesada. Las empresas pequeñas son las que siguen en importancia al producir 0.13 kilogramos de queso por litro de leche procesada. En cambio las empresas medianas sólo producen 0.10 kilogramos de queso por litro de leche.

- El 95.3 % de los consumidores urbanos de leche la prefiere con el sabor natural, mientras que el 100 % representa a los consumidores rurales con ese sabor. En cuanto al consumo de queso fresco, ambos consumidores representan el 98 %, y sólo el 2 % prefiere un queso maduro.
- La cadena productiva de la leche de bovino en el Estado de Hidalgo tiene fuertes problemas de calidad e higiene ocasionando un adecuado desempeño.

12.2. RECOMENDACIONES

- Mejorar la calidad de la leche, en el caso del eslabón primario, ya que algunos productores utilizan forrajes baratos y de mala calidad, con la finalidad de disminuir sus costos. Sin embargo, eso no es todo, ya que otros le agregan agua a la leche con la intención de aumentar su producción al momento de entregarla, ocasionando que la cadena productiva sea afectada de manera muy severa.

- Crear programas de capacitación y asistencia técnica, con la finalidad de aumentar la rentabilidad en las explotaciones lecheras, así como de proporcionarle las técnicas y herramientas necesarias, en cuanto al manejo sanitario y reproductivo, alimentación, infraestructura y comercialización de la leche.

- Mejorar los canales de comercialización de la leche y sus derivados, integrando a los pequeños y medianos distribuidores en un esquema de trabajo, que les permita ser competitivos en relación a los distribuidores líderes.

BIBLIOGRAFÍA

- ❖ Álvarez, M.A. 1999. El sistema lechero en México: Situación y perspectivas. Acontecer bovino, feb-mar. Editorial Acribia. Zaragoza, España.
- ❖ Castro, L. C. J., G. Sánchez R., L. F. Iruegas E. y G. Saucedo L. 2001. Tendencias y oportunidades de desarrollo de la red leche en México. FIRA Boletín Informativo. Volumen XXXIII. Núm. 317. 9a. Época. Año XXX. Septiembre. México, D.F.
- ❖ Cervantes, E. F., H. Santoyo C. y A. Álvarez M. 2001. Lechería Familiar, factores de éxito para el negocio. Ed. Plaza y Valdez S.A. de C.V. México, D.F.
- ❖ Comisión Estatal de la Leche (CEL). Reporte de empresas procesadoras de lacteos en el Estado de Hidalgo. 2005.
- ❖ Del Valle R. M. C. y A. Álvarez M. 1994. La producción de leche en México en la encrucijada de la crisis y los acuerdos del TLCAN. México D.F. <http://136.142.158.105/LASA97/delvrivalvarez.pdf>. Consultado en agosto de 2006.
- ❖ Del Valle, R. M. C., A. Álvarez M. y L. García H. 1996. El sistema de leche en México: viabilidad y perspectivas de desarrollo. Comercio Exterior. México, D.F.
- ❖ Ferguson, C.E., y Gould, J.P. Teoría macroeconómica. 1984. Editorial Fondo de Cultura Económica. México, D.F.

- ❖ García M, R. 2001. Apuntes del curso de comercialización de productos agropecuarios en México. Colegio de Postgraduados.
- ❖ Gómez de Castro, A.M. 2002. Prospección de cadenas productivas agroalimentarias. Manual de capacitación. México, Julio 2002.
- ❖ Gómez de Castro, A.M. y Valle Lima, S.M. 1999. Prospección de cadenas agroalimentarias. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuaria (EMBRAPA). IICA, Prociutrópico. 140 p.
- ❖ Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. 1999. El Sector Alimentario en México. México.
- ❖ Infante G., S. y G. Zarate. 1997. Métodos Estadísticos. Un enfoque interdisciplinario. 2ª edición. Editorial Trillas. México, D.F.
- ❖ Kokler, P. 1989. Mercadotecnia. Tercera edición. Editorial Prentice-Hall Hispanoamericana, S.A.
- ❖ Meneses E. H.S., 2004. Evaluación de impacto del programa lechero en el estado de hidalgo en el año de 2000. Tesis Profesional, Departamento de zootecnia, UACH. Septiembre de 2004.
- ❖ Odermatt P. y M. de J. Santiago C. 1996. Análisis Económico de la Protección de la Leche en México. Revista Políticas Agrícolas. Año II, Vol. II, Núm. 1: 77-100.
- ❖ SAGAR. 2000. Situación Actual y Perspectivas de la Producción de Leche en México 1990-2000.
- ❖ SIAP-SAGARPA (Servicio de Información y Estadística Agroalimentaria y Pesquera- Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural).

2004a. Boletín de Leche. Vol. X. No. 6. Noviembre-Diciembre. SIAP-SAGARPA. México, D.F.

- ❖ SIEA-SAGARPA. 2005. Sistema de información y estadística agropecuaria. Secretaria de Agricultura Ganadería y Desarrollo Rural.
- ❖ Tomek W.G, y Robinson. 1991. Agricultural Product Prices. Cornell University Press. Ithaca, N.Y.
- ❖ Vargas Sánchez, Gustavo. 2006. Introducción a la teoría económica. Un enfoque Latinoamericano. Pearson, Printice Hall. México.
- ❖ Paginas consultadas en internet:

www.fao.org

www.siem.gob.mx

www.siap.sagarpa.mx

www.sagarpa.gob.mx

www.siem.gob.mx