



**UNIVERSIDAD MICHOCANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**

**Estudio del canal de comercialización tradicional de leche en
los municipios de Tarímbaro, Alvaro Obregón y Morelia
Michoacán**

TESIS QUE PRESENTA

Aurelio Medina Hernández

**PARA OBTENER EL TITULO DE
MEDICO VETETRINARIO ZOOTECNISTA**

Asesores:

DIRECTOR: MC. Rafael Tzintzun Rascón

ASESOR: DR. Daniel Val Arreola

Morelia Michoacán Junio 2005



**UNIVERSIDAD MICHOCANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**

**Estudio del canal de comercialización tradicional de leche en
los municipios de Tarímbaro, Alvaro Obregón y Morelia
Michoacán**

TESIS QUE PRESENTA

Aurelio Medina Hernández

**PARA OBTENER EL TITULO DE
MEDICO VETETRINARIO ZOOTECNISTA**

Morelia Michoacán Junio 2005

Morelia, Mich., a 30 de Junio 2005

MVZ. Heriberto Gutiérrez Jiménez
Jefe Del Departamento de Titulación de la
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia - UMSNH.
P r e s e n t e.

Por medio del presente me permito solicitar la asignación de la mesa de arbitraje sinodal para la revisión de mi trabajo de tesis: Estudio del Canal de Comercialización Tradicional de Leche en los Municipios de Tarímbaro, Alvaro Obregón y Morelia Michoacán y que forma parte del proyecto de investigación, El desarrollo Rural en la Región Centro Occidente del Estado de Michoacán. Estudio de Caso "Proyecto Integral: Leche de Calidad" 6.2, toda vez que mis asesores han considerado que la investigación está concluida.

Agradezco de antemano su atención.

ATENTAMENTE

Aurelio Medina Hernández

Asesores:

DIRECTOR: MC. Rafael Tzinzun Rascón

ASESOR: DR. Daniel Val Atreola

La presente tesis fue realizada bajo nuestra asesoría, por lo que una vez revisada autorizamos al pasante para que proceda con los trámites subsecuentes para la obtención de su examen recepcional.

AGRADECIMIENTOS

A Dios:

Por permitirme la vida y por los sueños logrados en mi profesión.

A la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

Por darme la oportunidad de realizar mis estudios profesionales.

A la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

Por brindarme el espacio del saber y dirigirme en el camino para afrontar el trabajo cotidiano, situaciones complejas y una lucha permanente.

Al MC. Rafael Tzintzun Rascón y al DR. Daniel Val Arreola

Agradezco infinitamente por su apoyo y consejo, por regalarme parte de su valioso tiempo para dirigir y asesorar este trabajo.

Deseo agradecer profundamente a la casualidad que la vida me otorgó, al haberme puesto en un hogar maravilloso al nacer, el cual recuerdo ahora con gran nostalgia. Sin el apoyo en todo sentido de mis padres y hermanos, el placer cotidiano de vivir sería simple, monotonía. Es difícil imaginar cómo sería el andar continuo sin recordar su comprensión, su apoyo inmenso y su amor. Gracias a mis padres, hermanos por compartir y dedicar gran parte de sus vidas conmigo y por darme aliento para la ardua tarea, de caminar hacia la perspectiva de un nuevo día....

DEDICATORIA

A mis padres:

Mama, por tu ejemplo de lucha, por tus consejos, por que has velado por mí, has cuidado mis pasos y sobre todo, por que lo que soy, mil gracias. Y a mi padre que aunque ya no este con nosotros siempre lo llevare en mi mente y siempre será mi fortaleza. Por todo ello Gracias, “te quiero mama”.

A mi esposa e hijo:

He podido realizar este trabajo gracias a mi esposa e hijo por ser pilares importantes en esta etapa de mi vida, por el amor, la fe y la confianza que han infundido en mí, por que es el principio de triunfos y logros que sin duda han de prosperar. Qué puedo decir que sea nuevo para ella. Simplemente dejaré escrito lo que ya sabe: “nadie hay para mi como tú”

A mis hermanos:

Por supuesto, también me debo a mis hermanos, a toda mi familia en general, que me han dado la oportunidad de descubrir lo que me gusta, y de dedicarme a ello. Por su comprensión y apoyo incondicional y por que de alguna manera han contribuido con una parte de su esfuerzo para terminar mi carrera.

“Gracias por todo, los quiero”.

Por último quiero dar las gracias a todos aquellos, que me han devuelto una sonrisa, a todos aquellos, que me ofrecieron un pan en tiempos difíciles, a todos aquellos que han puesto de su parte, para que la rutina diaria sea más placentera y muy en especial a la vida que me ha dado tanto.....

INDICE GENERAL

	Pág.
1. RESUMEN	1
2. INTRODUCCION	2
2.1 Objetivos.....	2
3. MARCO DE REFERENCIA	3
3.1 Antecedentes.....	3
3.2 Localización y Característica.....	4
3.3 CARACTERISTICAS ESENCIALES DE LA LECHE.....	4
3.3.1 Características.....	4
3.3.2 Composición de la leche.....	5
3.3.3 La leche como alimento.....	6
3.3.4 Sistemas de producción.....	7
3.3.5 La lechería intensiva.....	7
3.3.6 La lechería familiar.....	7
3.3.7 La lechería tropical.....	8
3.4 OFERTA DE LECHE.....	8
3.4.1 Industria de lácteos en México.....	8
3.4.2 Disponibilidad de leche.....	9
3.4.3 Volumen y valor de la producción industrial.....	11
3.4.4 Empresas y marcas líderes.....	12
3.4.5 Tratamiento y envasado de leche.....	14
3.4.6 Producción de queso.....	15
3.4.7 Producción de yogurt.....	17
3.4.8 Programa de abasto social (liconsa).....	18
3.4.9 La producción lechera familiar.....	18
3.5 DEMANDA DE LA LECHE.....	19
3.5.1 Poder de las marcas.....	19
3.5.2 Innovación, diversidad y segmentación del consumo.....	20
3.5.3 Países importadores.....	21
3.6 CANALES DE COMERCIALIZACION.....	22
3.6.1 Transporte de leche.....	22
3.6.2 El botero.....	22

3.6.3 Comercialización de la leche en Tarímbaro Alvaro Obregón y Morelia.....	23
3.7 LA MERCADOTECNIA.....	23
3.7.1 Definiciones de mercadotecnia.....	23
3.7.2 Mercados meta.....	24
3.7.3 ¿Quién es el consumidor?.....	25
3.7.4 Decisión de compra.....	26
3.7.5 Factores que influyen las preferencias por alimentos.....	27
4. MATERIAL Y METODOS.....	28
5. RESULTADOS.....	30
5.1 Sistema de producción familiar.....	30
5.2 Resultados de encuesta aplicada al botero.....	40
5.3 Análisis de las encuestas aplicadas a botero.....	40
5.4 Resultados de encuestas aplicadas a consumidor.....	43
6. DISCUSION.....	48
7. CONCLUSION.....	52
8. BIBLIOGRAFIA.....	53

INDICE DE FIGURAS

	Pág.
Fig. 1 Evolución del PIB (industria de alimentos).....	9
Fig. 2 Disponibilidad de leche en México.....	10
Fig. 3 Volumen y valor de la proa. Industrial.....	12
Fig. 4 Tratamiento y envasado de leche.....	15
Fig. 5 Comportamiento del comprador.....	25
Fig. 6 Proceso de compra del consumidor.....	26
Fig. 7 Factores de las preferencias.....	28
Fig. 8 Distribución de vacas lactantes entre los productores encuestados.....	31
Fig. 9 Porcentaje de productores con vaquillas.....	32
Fig. 10 Porcentaje de productores con becerras.....	32
Fig. 11 Porcentaje de productores con becerros.....	33
Fig. 12 Porcentaje de productores con toros.....	33
Fig. 13 Porcentaje de productores con bacas secas.....	34
Fig. 14 Distribución de productores de acuerdo al número de animales presentes en la explotación.....	34
Fig. 15 Frecuencias expresadas en porcentaje de la producción de leche matutina.....	35
Fig. 16 Frec. de la producción láctela vespertina expresada en porcentaje...	35
Fig. 17 Distrib. de productores de acuerdo a la producción total de leche.....	36
Fig. 18 Porcentaje de productores que elaboran queso.....	37
Fig. 19 Porcentaje de productores que elaboran crema.....	37
Fig. 20 Compradores de leche.....	37
Fig. 21 Precio de leche pagada al productor en la mañana.....	38
Fig. 22 Precio de leche pagada al productor por la tarde.....	38
Fig. 23 Partes que establecen los precios.....	39
Fig. 24 Distribución de las localidades encuestadas.....	39
Fig. 25 Porcentaje de consumidores que consumen leche bronca.....	44
Fig. 26 Marcas de leche pasteurizada más conocidas.....	44
Fig. 27 Razones expuestas que determinan el consumo de un marca de leche en particular.....	44
Fig. 28 Consumo de derivados lacteos.....	45

Fig. 29 Lugar en donde se adquieren los productos lácteos.....	45
Fig. 30 Precio de litro de leche bronca pagada por el consumidor.....	46
Fig. 31 Precio del litro de leche pasteurizada pagada por el consumidor.....	46
Fig. 32 Litro de leche bronca consumida.....	47
Fig. 33 Litros de leche comercial consumida.....	47

INDICE DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1 Diferencias en la composición de la leche de diferentes especies...	6
Cuadro 2 Empresas y marcas líderes en México.....	7
Cuadro 3 Boteros entrevistados.....	13
Cuadro 4 Análisis productor-botero.....	41
Cuadro 5 Análisis productores – boteros.....	42
Cuadro 6. Análisis total productores – boteros.....	43

1. RESUMEN

El presente trabajo fue realizado del 7 de Julio del 2004 al 30 de Junio del 2005, en los municipios de Tarímbaro, Alvaro Obregón y Morelia del estado de Michoacán. Los objetivos fueron: Realizar un estudio micro-regional de dicha cuenca en donde se aborda al canal de venta tradicional como es: Productor - Botero – Consumidor, Identificar los márgenes de participación que representa el canal tradicional de comercialización. El trabajo se realizó mediante el acopio y análisis de la información publicada y la recabada directamente de 40 productores, 4 boteros y 40 consumidores (amas de casa); así como de diversas instituciones, asociaciones y demás participantes que influyen de alguna manera importante en la actividad lechera regional. Se observó en los resultados de las encuestas de los productores, bastante heterogeneidad, en cuanto al hato y producción, Se observó que en la cuenca lechera Tarímbaro y Alvaro Obregón las principales características del canal de venta tradicional. Entre cuatro boteros obtienen una utilidad de \$2,787 por día y una utilidad de \$83,615 por mes. Los 141 boteros que aproximadamente distribuyen 60,000 lts leche en Morelia, los cuales por día obtienen una utilidad de \$98,246 al día y \$2,947,411 por mes. Un botero en promedio tiene una utilidad de 698 pesos por día y una utilidad de \$20,940 pesos por mes, en tanto que un productor obtiene \$361 pesos por día y \$10,770 por mes, sin restar los gastos de producción. Las encuestas del consumidor se aprecia que el consumidor está adquiriendo cada vez más leche comercial.

2. INTRODUCCION

En esta cuenca lechera se presenta con preocupación el acelerado desplazamiento de los productos alimenticios producidos y comercializados por los canales tradicionales de nuestro medio rural, por productos importados ó procedentes de regiones del país en donde sus productores cuentan ya con un mayor grado de integración agroindustrial y con canales de comercialización similares a los de la competencia internacional.

Por otro lado en el canal de venta tradicional de la región de Tarímbaro, Alvaro Obregón y Morelia se observa que la gran mayoría de los pequeños productores se preocupan por la competencia, que se ha desarrollado de manera acelerada en lo referente a la venta de leche y derivados. La falta de organización, asistencia técnica, cadenas de frío, alternativas de canales de comercialización diferentes a los sistemas tradicionales de compra-venta de insumos y productos presentan un escenario que se deriva de manera sistemática y gradual, de un desplazamiento de preferencia de los consumidores de los productos tradicionales a productos industrializados, los cuales cuentan con una diversidad de productos y estándares de calidad más altos que el canal tradicional de esta cuenca está imposibilitada para ofrecer.

Es importante mencionar que el presente trabajo es parte del proyecto 6.2 “El desarrollo Rural en la Región Centro Occidente del Estado de Michoacán. Estudio de caso “Proyecto Integral: Leche de Calidad”.

2.1 Objetivos

1. Elaborar un estudio micro-regional de la cuenca lechera; Tarímbaro, Álvaro Obregón y Morelia, en donde se aborda al canal de venta tradicional como es Productor-Botero-Consumidor.
2. Identificar los márgenes de participación que representa el canal tradicional de comercialización.

3. MARCO DE REFERENCIA

3.1 ANTECEDENTES

La crisis del campo Michoacano no es nueva; sin embargo, se ha agudizado con el proceso de globalización en que se encuentra inmersa la economía nacional, y con la política de apertura comercial instrumentada por el gobierno mexicano a partir de la década de los ochenta. La ganadería lechera constituye una de las actividades más severamente afectadas, ya que conlleva un aumento en las importaciones de lácteos, y como consecuencia una disminución en el precio interno pagado al productor, comprometiendo seriamente la permanencia en el mercado de miles de productores, principalmente los más pequeños. La lechería familiar se inserta dentro de este segmento de productores, y aporta más de 30% de la oferta nacional de leche (Cervantes 2001).

Aun cuando nuestro país se encuentra entre los principales productores de leche en el mundo, ya que ocupó en 1994 el lugar número quince con 7.5 millones de toneladas métricas (García, 1996) y Michoacán en el 2003 se colocó en el onceavo lugar con 304 millones de litros (SAGARPA 2003).

Su producción ha sido históricamente insuficiente para cubrir las necesidades de la población y la industria, situación que ha obligado a la creciente importación de productos lácteos. En efecto, durante el periodo de 1980 a 1999 se importó en promedio el 25% del consumo nacional, registrándose algunos años -1992 y 1993- en los que el Coeficiente de Dependencia Alimentaria (importaciones/disponibilidad) alcanzó un valor equivalente al 38%. Este nivel de dependencia se traduce en la importación de cuantiosos volúmenes que por su magnitud convierten a México en el primer importador mundial de leche y derivados para consumo humano. El hecho de que en esta región dependa del exterior para satisfacer una cuarta parte de su consumo interno de leche, significa que el peso que las importaciones tienen en la fijación de los precios internos es determinante. Sin dejar de mencionar que han existido inadecuados canales de comercialización predominando un

excesivo intermediarismo, debido a la falta de organizaciones de productores para comercializar sus productos (Cervantes 2001).

3.2 LOCALIZACION Y CARACTERISTICAS

Tarímbaro, Alvaro Obregón y Morelia se encuentran ubicados dentro del estado de Michoacán en la región centro – Norte del estado, los municipios se identifican geográficamente con las claves de entidad federativa número 16 que denomina al estado de Michoacán de Ocampo, por otro lado la clave de los municipios son los siguientes, respectivamente 088, 003 y 053 (INEGI1985).

La cuenca lechera (Tarímbaro, Alvaro Obregón) se encuentran en el valle de Morelia y para llegar a los municipios, si se viene de Morelia por la carretera Morelia-Zinapecuaro y Morelia-Salamanca por la carretera nacional N° 5. Tarímbaro cuenta con una extensión territorial de 228.92 Km², 64 localidades y una población total de 39,408, Alvaro Obregón cuenta con una superficie de 209.51 Km², 43 localidades y una población total de 19,502, Morelia cuenta con una superficie de 1335.94 Km², 233 localidades y una población total de 620,532 (INEGI 1985, 2000).

En cuanto a la cuenca lechera antes mencionada esta dentro de los municipios con mayor población ganadera. Tarímbaro con 10,715 cabezas y una producción de 10,879.00 lts de leche que producen 714 productores, Alvaro Obregón con 7,200 cabezas y una producción de 6,618.50 lts de leche que producen 480 productores, Morelia con 8,104 cabezas y una producción de 6,900.00 lts de leche que producen 540 productores. Esto conlleva a que esta zona sea considerada como una cuenca lechera por excelencia (SAGARPA 2001-2002).

3.3 CARACTERISTICAS ESENCIALES DE LA LECHE

3.3.1 CARACTERISTICAS

La leche es un líquido segregado por las glándulas mamarias de la hembra de los mamíferos, tras el nacimiento de la cría. Es un líquido de

composición compleja, blanco y opaco, de sabor dulce y reacción iónica (pH) cerca a la neutralidad. La función natural de la leche es de ser el alimento exclusivo de los mamíferos jóvenes durante el período crítico de su existencia. Su propósito natural es la alimentación de la cría durante sus primeros meses de vida. La leche es una emulsión de materia grasa, en forma globular en un líquido que presenta analogías con el plasma sanguíneo. Este líquido es asimismo, una suspensión de materias proteicas en suero constituido por una solución verdadera que contiene, principalmente, lactosa y sales minerales. Desde un punto de vista legal la leche de vaca puede definirse de la siguiente manera: "Leche, sin otra denominación, es el producto fresco del ordeño completo de una o varias vacas sanas, bien alimentadas y en reposo, exento de calostro y que cumpla con las características físicas, microbiológicas e higiénicas establecidas". Estas características pueden ser la densidad, el índice crioscópico, el índice de refracción, la acidez titulable, la materia grasa, los sólidos no grasos, el número de leucocitos, los microorganismos patógenos, la presencia de sustancias inhibitoras, etc. La leche de buena calidad es aquella que cumple sin excepción con todas las características higiénicas, microbiológicas y composicionales y que en consecuencia concuerda con la definición legal y las expectativas nutricionales puestas en ella. Para fabricar productos lácteos de buena calidad es imprescindible contar con una materia prima de iguales características: el procesador no puede devolver o incorporar una calidad inexistente y solo podrá, en algunos casos, "disimular" la mala calidad y lograr que la leche o el derivado fabricado con ella pueda ser apto para el consumo. (Alais 1998 y Street 2003).

3.3.2 COMPOSICION DE LA LECHE

La leche de la mayoría de las especies contiene más agua que otros componentes, y se constituye de una compleja dispersión acuosa que contiene mayoritariamente: proteínas, lípidos lactosa y minerales. Todos los componentes de la leche forman una dispersión acuosa que contiene grasa en estado de emulsión, proteínas en estado coloidal y molecularmente dispersas y además, compuestos orgánicos solubles incluyendo vitaminas hidrosolubles y

sustancias nitrogenadas no proteicas. Por lo tanto la leche, por su composición es el alimento más completo de todos (Frandsen 1995).

CUADRO 1. Diferencias en la composición de la leche de diferentes especies (porcentaje)

<i>Especie</i>	<i>Grasa</i>	<i>Proteínas</i>	<i>Lactosa</i>
Vacas	4.1	3.6	4.7
Cabras	3.5	3.1	4.6
Yegua	1.6	2.4	6.1
Mujer	4.3	1.4	6.9
Mula	1.8	2.0	5.5
Oveja	10.4	6.8	3.7
Cerda	7.9	5.9	4.9

Según Swenson, M.J. (ed): Dukes' Physiology of Domestic Animals. Ithaca, N.Y. Cornell University Press, 1997.

Los factores que influyen en la variabilidad son de tipo ambiental, fisiológico y genético. Dentro de los ambientales se reconoce a la alimentación, la época del año y la temperatura ambiente. En los fisiológicos encontramos el ciclo de lactancia, las enfermedades, especialmente la mastitis, y los hábitos de ordeño. En cuanto a los factores genéticos citaremos la raza, las características individuales dentro de una misma raza y la selección genética (Street 2003).

3.3.3 LA LECHE COMO ALIMENTO

La leche existe especialmente para la alimentación; ha sido recomendada por organismos internacionales de desarrollo (FAO y UNESCO) como un alimento indispensable en la alimentación humana, principalmente para niños. Gran número de países consideran la producción y abasto de este producto como una prioridad nacional. Han establecido políticas de un alto proteccionismo en este sector, principalmente en países desarrollados como Estados Unidos, Canadá y los ubicados en la unión Europea, originando un gran volumen de excedentes que terminan vendiéndose en el mercado internacional con grandes subsidios, lo cual distorsiona el mercado, así pues cabe mencionar que es una de las proteínas animales más baratas (Cuadro 2), lo que en el caso de regiones marginadas y en forma general, debe ser considerada como producto estratégico, ya que resulta de gran utilidad en el

combate de la desnutrición y algunas de sus secuelas (Álvarez 1996 y FIRA 2001).

CUADRO 2. Estimado de los costos comparativos de proteína animal.

Producto	% de materia prima	% de Proteína	Costo de Kg. de materia seca (\$)	Costo de Kg. de proteína
Carne de vacuno	38	19	78.5	157.8
Carne de ave	39	19.8	64.1	126.3
Huevo	25	11.3	40.0	88.5
Leche	12.5	3.8	28.8	94.7

Fuente: Alvarez Macias Adolfo (1996)

3.3.4 SISTEMAS DE PRODUCCION

En cuanto a la actividad primaria, en términos generales se puede decir que en nuestro país se presentan 3 diferentes sistemas de producción.

3.3.5 La lechería intensiva (Tecnificado)

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 con tendencias a una mayor tecnificación y mantienen su grado estabulado (SAGARPA 1997 y FIRA 2001).

3.3.6 La lechería familiar (Semitecnificado)

Tiende a vender su producción a la industria láctea en general y en forma estacional y temporal a la industria pasteurizadora, funcionando como sistema amortiguador en época de crecimiento. Una parte de la producción se destina a la elaboración de subproductos de la leche y el resto se consume en su mayoría como leche bronca (SAGARPA 1997 y FIRA 2001).

3.3.7 La lechería tropical (Libre pastoreo)

Es a base de materia prima para la industria quesera e industria deshidratadora de los trópicos. Los dos últimos sistemas tienen bajos costos y poca dependencia de insumos externos a la empresa, pero tienen problemas de calidad del producto y poca integración. De acuerdo a las características y tendencias distintas, las estrategias y políticas de fomento para cada sistema tienen que ser diferentes (SAGARPA 1997 y FIRA 2001).

3.4 OFERTA DE LECHE

3.4.1 INDUSTRIA DE LACTEOS EN MEXICO

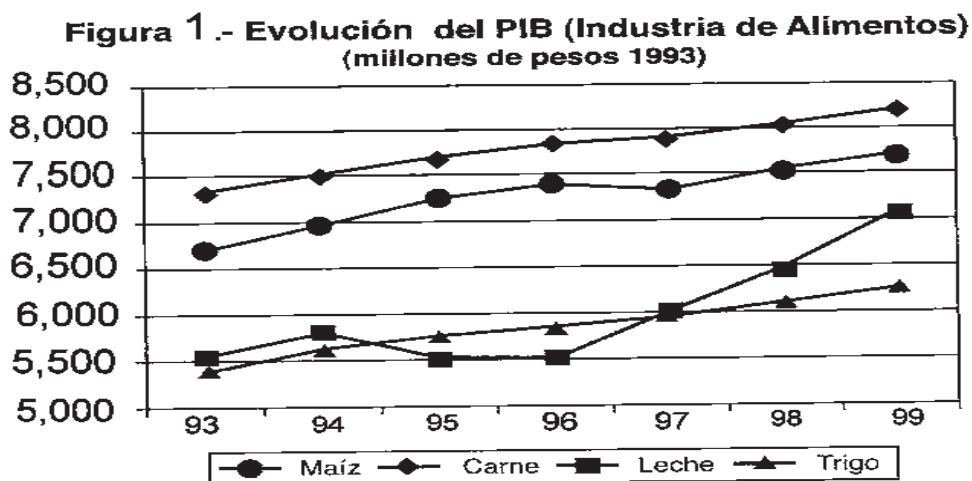
La producción de leche de bovino, es una de las ramas de la ganadería de mayor relevancia a nivel nacional, ya que no solo se le confiere un alto valor por el tipo de alimento que aporta, sino que juega un papel fundamental dentro de la economía del sector primario e industrial, además de presentar el mayor potencial de expansión a fin de sustituir el importante componente de abasto procedente del exterior (Gallardo 2004).

Analizando el comportamiento histórico de la producción de leche, de 1970 a 1998 podemos distinguir tres épocas claramente diferenciadas en cuanto al ritmo al que ha crecido (decrecido) la producción.

1.- Periodo de auge (1970-1978). Durante este periodo la producción de leche creció a una tasa de crecimiento media anual del 4.77%, superior a la tasa de crecimiento de la población, que en el mismo lapso creció el 3.54% promedio anual. 2.- Periodo de estancamiento (1978-1982). Durante este periodo la producción siguió creciendo pero a tasas cada vez menores, dando como resultado que en este lapso la tasa media de crecimiento anual fuera de 1.55%, misma que estuvo por debajo de la tasa de crecimiento demográfico del mismo periodo que fue de 3.32% promedio anual. 3.- Periodo de crisis (1982-1988). La tendencia decreciente del periodo anterior continuo y es en 1983 cuando se registró la primera tasa de crecimiento anual negativa, situación que se repitió en 1986, 1987 y 1988, dando como resultado que durante el periodo

en cuestión la tasa de crecimiento media anual fuera de -3.91% (Fonseca 1991).

La evolución de la producción de leche se ha enfrentado al fenómeno de una demanda mayor que la oferta. Mas sin embargo la industria de productos lácteos es la tercera actividad más importante dentro de la rama de la industria de alimentos, después de la industria del maíz y de la carne, sin embargo se encuentra antes que estas industrias en cuanto al ritmo de crecimiento observado los últimos 6 años (27%) (Figura 1). Debido a este crecimiento, su participación en el PIB va en aumento. En 1999 participó con el 13% del PIB de la industria de alimentos y se espera que esta proporción siga aumentando (Fonseca 1991 y FIRA 2001).



Fuente: INEGI. El sector alimentario en México, edición 1999

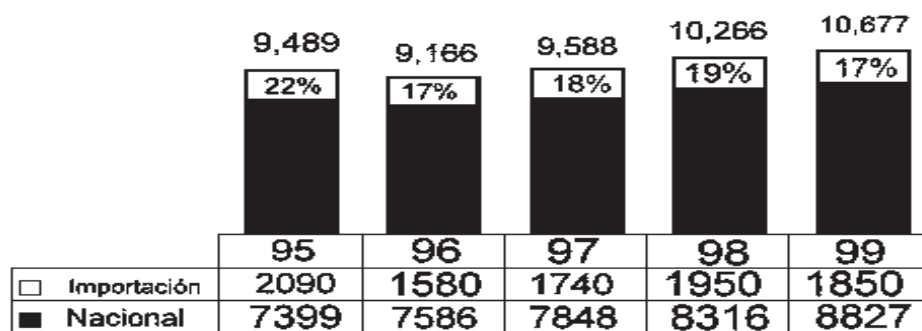
3.4.2 DISPONIBILIDAD DE LECHE

El incremento del consumo de productos lácteos en México, obedece al rápido crecimiento de la cantidad de residentes urbanos con mayor capacidad de gasto, y al dominio de la gran empresa en el mercado. Los colosos de los alimentos preparados y los supermercados cuyos refrigeradores exhiben cientos de quesos y yogurt han modificado siglos de costumbres alimentarias. Los consumidores del país, ahora pueden escoger entre una amplia variedad de productos lácteos. “Donde antes podía haber leche simplemente, ahora se encuentra este producto en una gran variedad de posibilidades en cuanto al

contenido de grasas, enriquecida o con sabores distintos, y dirigida a diversas secciones del mercado: mujeres, niños pequeños, niños mayores, adolescentes, personas que siguen un régimen de adelgazamiento, adultos activos, jubilados” (FAO 1997).

Gran parte de la disponibilidad de leche en el país proviene de la producción nacional. Sin embargo, las variaciones en el volumen total han dependido de las importaciones de leche en polvo. Por ejemplo en 1996, a pesar del incremento en la producción nacional la disponibilidad de leche cayó de 9,489 millones de litros a 9,166, debido a la disminución de las importaciones. Desde 1997 subieron las importaciones y subió el volumen total de leche. En 1998 sucedió de manera semejante. Sólo en 1999 el incremento en la producción nacional de leche fue mayor a la disminución presentada en las importaciones y el volumen disponible de leche en el país aumentó hasta llegar casi a los 10,680 millones de litros, casi 11 millones de toneladas de leche (Figura 2). Cada vez más la producción nacional está representando un mayor porcentaje de la disponibilidad total de leche en el país. En 1999, la producción nacional contribuyó con el 83% de la disponibilidad total, mientras que en 1995 era del 78% (Antúnez 1994 y FIRA 2001).

**Figura 2.- Disponibilidad de leche en México
(Millones de litros)**



Fuente: SAGAR y USDA.

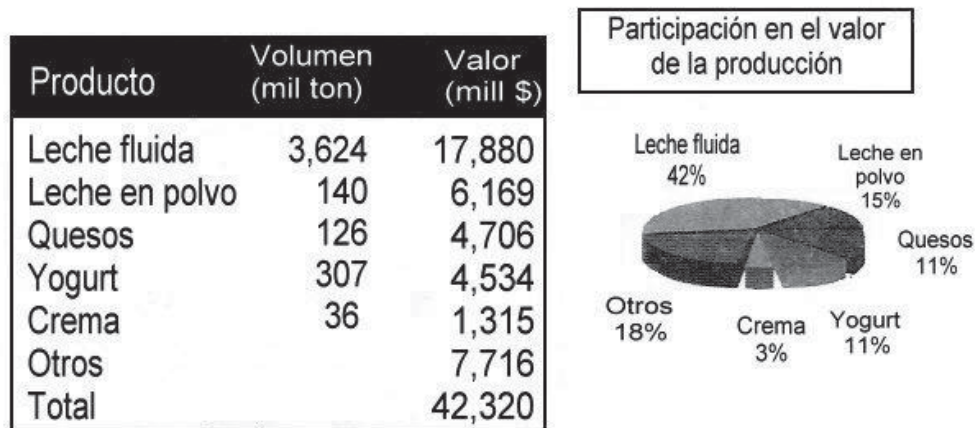
Uno de los factores que ha sopesado sobre la producción nacional de leche es el creciente mercado de productos sucedáneos, elaborados con

subproductos de la industrialización de la leche, o bien con materias primas de otro origen siendo el caso de los aceites y grasas vegetales (Gallardo 2004).

3.4.3 VOLUMEN Y VALOR DE LA PRODUCCION INDUSTRIAL

El valor de la producción de leche de bovino guarda una alta relevancia en la conformación de la producción ganadera, significando poco más del 20.0% de esta, y alcanzando en el 2003 un estimado de 32,036 millones de pesos, el comportamiento de éste se conforma por el aumento o descenso del volumen de la producción y de los precios medios liquidados al productor. Los escasos antecedentes sobre su desarrollo permiten solo un análisis superficial, pero suficiente para destacar algunos de los principales obstáculos que la caracterizan. En 1994 la producción nacional de leche se destinó en un 31.4% para la elaboración de lácteos, destacando el queso (90%) y el yogurt (3%); en segundo lugar aparecen las pasteurizadoras que utilizaron el 26.3% del volumen total; los productos artesanales aparecen en tercer sitio con 22%, y en cuarto lugar el consumo directo de leche bronca concentrando 19%; además del volumen captado por Liconsa para los programas sociales con el 1.3% de la producción nacional, Al colocarse en los primeros lugares los productos lácteos más elaborados y las leches industrializadas: pasteurizada, ultrapasteurizada y en polvo se manifiesta una tendencia hacia el abastecimiento de las zonas urbanas. Dado que poseen vías de comunicación accesibles y concentran grupos con niveles de ingresos más altos, en contraste con las zonas no urbanas, donde el consumo de lácteos se limita principalmente a leche bronca y productos artesanales. Los productos lácteos más importantes en México son: Leche fluida, leche en polvo, quesos y yogurt. En la Figura 3 se observa el volumen y valor de la producción industrial durante 1999. Los cuatro productos mencionados representan casi el 80% del valor total de la producción de lácteos en el país. Es importante mencionar que en esta figura muestra el volumen y valor de la producción industrial de lácteos registrada por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), es decir, no incluye la producción y valor de una gran cantidad de productos elaborados y comercializados de una manera informal, ni la distribución de leche bajo los programas de abasto social (Álvarez 1996 y Gallardo 2004).).

Figura 3.- Volume y valor de la producción industrial
(México, 1999)



Fuente: INEGI. Indicadores de la encuesta industrial mensual

3.4.4 EMPRESAS Y MARCAS LÍDERES

Es evidente que la agroindustria influye sobre la producción primaria, buscando satisfacer un objetivo básico para ella: abastecerse de materia prima a bajo precio, en cantidad y calidad suficiente para el procesamiento industrial; ahora bien, ¿por qué es importante cumplir con este requisito? En primer lugar la industria debe abastecerse de materia prima en cantidad suficiente para la insaciable necesidad que tiene de expandirse y valorizar su capital. Además con el imperativo de reducir costos y mejorar la competitividad, las empresas buscan mejorar la calidad de la “logística”, es decir, la modernización de los canales de comercialización, tratando de privilegiar la del producto a través de las grandes cadenas comerciales y supermercados, en detrimento de otras formas de distribución al menudeo. Para esto entre las principales empresas y marcas líderes que operan en nuestro país están las siguientes (Cuadro 1), (Cervantes 2001)

- Empresas nacionales de organización, propiedad de ganaderos mexicanos, como el grupo Lala, Alpura y San Marcos.
- Empresas multinacionales, con presencia a escala mundial; Nestlé, Danone, Parmalat, New Zealand Milk Products y Kraft Foods.

- Empresas propiedad de inversionistas mexicanos; Sigma Alimentos Lácteos, Evamex (Latinlac), Axa Alimentos, Industrias Cor y Grupo Chen.
- Empresas tipo familiar, propiedad de ganaderos e inversionistas mexicanos; Grupo Zaragoza, Lechera Guadalajara, Chilchota y Grupo Prolesa (Unifoods).
- Empresa federal coordinada por la Secretaría de Desarrollo Social; Liconsa.

CUADRO 3. EMPRESAS Y MARCAS LÍDERES EN MÉXICO

Grupo LALA	Lala
Grupo Alpura	Alpura 2000, Lac Del, Yofrut
Nestlé	Nido, Chambourcy, 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, Dan Frut, Danonino, Dany
Sigma Alim. Lácteos	Yoplait, Chalet, La Villita
Grupo San Marcos	San Marcos, Dulac
Parmalat	Parmalat
Evamex (Latinlac)	Boreal, Nutrileche, Mileche, Baden, LosVolcanes
Grupo Prolesa	Chipilo, Bonafina, Darel, El Sauz, Holstein, Iberia
New Zealand Milk P.	Nochebuena
Axa Alimentos	Caperucita, Creso
Industria Cor	Lyncott
Grupo Chen	Chen, Camelia, Norteño, Nor-Mex, Colonos
Kraft Foods	Philadelphia. Cheez Whiz
Liconsa	Liconsa, Programa de Abasto Social

Fuente: FIRA y diversos medios públicos de información.

Para dimensionar la influencia e importancia que tienen estas empresas en la actividad lechera nacional, se presenta la siguiente información.

- Compraron alrededor del 50% de la producción nacional de leche en 1999. Esta cantidad representó el 65% del volumen total de la leche que captó la industria en ese mismo año. Solo el Grupo Lala compró casi 3 millones de litros diarios, le siguió Alpura con 1.8 y Nestlé con aproximadamente 1.7 millones de litros diarios.
- En conjunto, participaron en 1999, con poco más del 75% de las ventas de la industria de lácteos (sin considerar el valor de la distribución de Liconsa). (Cervantes 2001 y FIRA 2001).

3.4.5 TRATAMIENTO Y ENVASADO DE LECHE

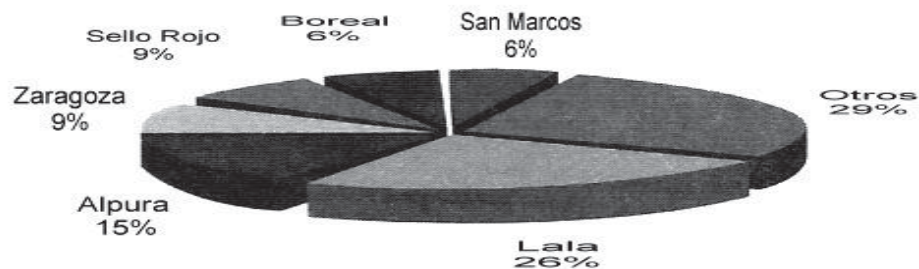
La leche para su consumo pasa por una serie de procesos, que básicamente son:

- *Filtración*: Para eliminar todas las impurezas de gran tamaño.
- *Desaireación*: Eliminación de gases ocluidos que pueden ser portadores de olor a establo.
- *Normalización*: Ajuste del contenido en grasa de la leche, para obtener los distintos tipos de leche:
 - Entera.
 - Semidesnatada.
 - Desnatada.
- *Homogeneización*: Reducción en el tamaño del glóbulo de grasa, para evitar que se agregue en el calentamiento y para facilitar su mejor digestión (Gallardo 2004).

Por ende, para estos procedimientos se estima que hay alrededor de 100 pasteurizadoras en el país. Sin embargo, la propiedad y producción se encuentra concentrada en pocas empresas. En 1999, se envasaron 3,624 millones de litros de leche fluida. El 55% correspondió a leche pasteurizada, el 27% a leche ultrapasteurizada y el resto, 18%, a leche en polvo rehidratada. En conjunto, estas empresas operan alrededor de 25 plantas pasteurizadoras y

representan poco más del 70% de la leche envasada que se vende en nuestro país (Figura 4). Sólo el grupo Lala participa con el 26% del volumen total del mercado (tiene el liderazgo en leche pasteurizada). Le sigue el grupo Alpura con el 15% de participación, aunque maneja una mayor proporción de leche ultrapasteurizada (Alpura es líder nacional en la producción y venta de leche ultrapasteurizada). Todas estas empresas tienen en común su origen en la actividad primaria. Actualmente cuentan con una fuerte integración vertical con la producción de leche. A excepción de Sello Rojo y Evamex, todas las demás producen en gran medida la leche que utilizan en sus procesos y tienden a reducir la dependencia de proveedores externos. Cuentan con abastecimiento de leche proveniente de sistemas intensivos de producción. Por la forma en que se produce, es una leche de alto costo pero de la mejor calidad bacteriológica, especial para su tratamiento, envasado y consumo como leche fluida (INEGI 91, FIRA 01).

Figura 4.- Tratamiento y envasado de leche
(Empresas líderes)



Producción Nacional: 3,624 millones de litros

Fuente: INEGI y diversos medios públicos de información

3.4.6 PRODUCCION DE QUESO

En México la producción de queso depende del abastecimiento de leche de bajo costo, proveniente principalmente de sistemas de producción tropical de doble propósito y de sistemas productivos tipo familiar. Además de leche fluida, las industrias queseras líderes cuentan con el abastecimiento de otras materias primas sustitutas, que abaratan sus costos como lo es la misma leche

en polvo descremada, sueros lácteos, caseínatos, así como otros insumos no lácteos (grasa vegetal). La tecnología es diversa, se encuentra desde el tipo artesanal hasta la más avanzada, utilizada por la gran empresa multinacional. Esta última cuenta con el liderazgo del mercado de quesos con mayor valor agregado y destinado a segmentos de la población de medianos y altos ingresos. Debido a la gran diversidad de costumbres y gustos regionales en el consumo de quesos, existe una gran oportunidad para la producción artesanal de estos productos en nichos de mercado específicos (Fonseca 1991).

Por lo tanto el queso es el producto lácteo que ha mostrado la mayor tasa de crecimiento en su importación. Dentro del total de importaciones, los quesos especializados para las franquicias de comida rápida y sobre todo para pizzas presentan una importancia particular. La producción nacional se encuentra muy fragmentada y más del 50% lo constituye el queso tipo artesanal. Esta industria necesariamente requiere de leche de bajo costo. La producción de quesos presenta grandes oportunidades para el desarrollo de alianzas entre productores e industriales, así como para producir productos de alto valor (Cervantes 2001).

En el país existen poco más de 1,300 establecimientos que elaboran queso, crema y mantequilla; sin embargo, la gran mayoría de éstos son pequeñas empresas de carácter artesanal. La mayor parte de la producción la aportan grandes empresas como Nestlé, Grupo Chilchota, Evamex (Latinlac, marca Los Volcanes), Grupo Prolesa (Unifoods, marca El Sauz), Kraft Foods (Philadelphia, Cheez Whiz), New Zealand Milk Products (Noche Buena), Sigma Alimentos Lácteos (Chalet, la Villita), Axa Alimentos (Quesos Caperucita), Grupo Chen (Marcas Chen, Norteño, Nor-Mex, Supremo), Industrias Cor (Lyncott), entre otras empresas. De las 126,000 toneladas de queso producidas en establecimientos industriales, en 1999, se estima que las empresas listadas produjeron más del 65%. Sin embargo, se calcula que además de esta producción industrial, existe otro tanto que se elabora en el mercado informal, de tal forma que el volumen nacional de quesos, en 1999, se estima en aproximadamente 260,000 toneladas (Producción nacional total) (FIRA 2001).

3.4.7 PRODUCCION DE YOGURT

En México después de la elaboración de leches industrializadas, la producción industrial de yogurt es la actividad que se encuentra más concentrada. Tres empresas participan con más del 60% de la producción nacional; Danone, Sigma Alimentos Lácteos y Nestlé. En menos de 6 años, Sigma ha colocado a Yoplait como la segunda marca de yogurt en el país. Otras marcas importantes son; Alpura, Lala y Chipilo. Un crecimiento total del 88%, equivalente a una tasa media de crecimiento anual del 13.5%. Todo esto ha significado un incremento en el consumo per cápita nacional anual de 1.8 kg. en 1994 a casi 3.2 kg. de yogurt en 1999. Entre las razones que explican este gran crecimiento se encuentra la gran diversidad e innovación que ha presentado este producto y los grandes esfuerzos de distribución y promoción realizados por la industria. Además el yogurt está posicionado en el mercado nacional como un producto saludable. Se espera que el consumo de yogurt siga incrementándose, aunque no en los mismos niveles de crecimiento pasados. Por ejemplo en 1998 se incrementó la producción en 28.4%, en 1999 también creció pero a un ritmo menor, 13.4%. Las empresas líderes se encuentran integradas con la producción primaria de leche a través de una buena administración de proveedores externos; sin embargo, su competitividad radica en el dominio de tecnologías especializadas en la producción y lo más importante, cuentan con el dominio del proceso de distribución y mercadeo especializado en los grandes centros de autoservicio del país. Esta innovación no sólo se refiere al contenido del producto, si no también a la gran diversidad de presentaciones y empaques disponibles bajo los cuales se puede adquirir el yogurt (Fonseca 1991 y FIRA 2001).

Aunque el yogurt también es un producto lácteo, tiene vías de comercialización diferentes a la leche pasteurizada. Los líderes en el mercado de la leche fluida no lo son en el mercado del yogurt, mientras que los líderes del mercado de carnes frías son quienes participan cada vez más en este mercado; la principal razón de esto es que las carnes frías requieren de la misma red de frío y se expenden en las mismas áreas de venta de las tiendas de autoservicio que los yogures (Cervantes 2001).

3.4.8 PROGRAMA DE ABASTO SOCIAL (LICONSA)

El gobierno mexicano tiene una influencia importante en el mercado de leche en México a través del Programa de Abasto Social operado por Leche Industrializada Conasupo (Liconsa) orientado a la población que vive en condiciones de pobreza. Liconsa es una empresa coordinada por Sedesol, cuenta con 9 plantas industriales y 1,800 lecherías que se encargan de rehidratar, reconstituir, pasteurizar, envasar y distribuir leche por todo el territorio nacional a precios subsidiados. Prácticamente el 100% de su producción proviene de la importación de leche en polvo descremada (100,000 toneladas). En 1999 distribuyó un equivalente de 130 millones de litros de leche, 905 millones correspondieron a leche fluida y el complemento se vendió en forma de leche en polvo (20,000 toneladas aproximadamente). Estas cifras representan el 11% del volumen disponible de leche en México. El volumen de leche fluida distribuido por Liconsa en 1999, equivale al 22% del volumen de leche tratada y envasada por toda la industria comercial. Este volumen de leche sólo es superado por la cantidad de leche que vende el grupo Lala (FIRA 1997,2001 y Cervantes 2001).

3.4.9 LA PRODUCCION LECHERA FAMILIAR

La ganadería familiar se incluye dentro del sistema de economía campesina, la cual establece lazos muy estrechos con el núcleo familiar, integrado por personas de diferente edad y sexo, pero unidas por lazos de parentesco muy cercanos y con una clara organización para la producción en pequeña escala, bajo la estrategia de distribuir riesgos y oportunidades de producción en diversas actividades como la agricultura, la ganadería y la venta de fuerza de trabajo. Además, establece su propia jerarquía en la repartición de los beneficios dentro del grupo. Los productores involucrados generalmente son tradicionalistas, el tamaño de sus hatos está limitado por sus recursos económicos y por el tamaño de sus predios. La mano de obra básica es la de la familia, la cual no recibe un salario propiamente dicho, sino que participa de los beneficios de su pequeña empresa, como son la alimentación, la educación y el vestido (Antúnes 1994).

Específicamente, la producción lechera familiar puede definirse como aquella que se desarrolla en unidades de producción rural con acceso de pequeñas superficies de tierra, con hatos que pueden ser menores de 10 vacas en producción pero puede llegar hasta 80 ó 90, más sus reemplazos (Por lo que también cuando se trata de hatos pequeños se les domina producción en pequeña escala). En ella la fuerza de trabajo familiar constituye la base en la realización de las actividades. El ordeño puede ser manual o mecánico; el mejoramiento genético a través de la inseminación artificial tiene escaso arraigo; eventualmente sólo algunos productores pueden producir su propio alimento balanceado, la mayoría lo compra, ya sea a las empresas elaboradoras o a los intermediarios, lo cual eleva considerablemente los costos unitarios. Normalmente no se llevan registros de ningún tipo (de producción, de reproducción, contables, administrativos, etc.), ni en libros o tarjetas y mucho menos en computadora. Su producción promedio se ubica entre 1600 y 3500 litros/vaca/año (Chapingo 1991, Antúnes 1994).

3.5 DEMANDA DE LA LECHE

3.5.1 PODER DE LAS MARCAS

La penetración de productos a través de marcas está incrementando su importancia. Una marca representa una participación de mercado reconocida por los consumidores tanto por su disponibilidad como por la calidad que representa. Como ejemplo más representativo de una marca mundial de lácteos está Nestlé. Esta empresa puede ofrecer en un gran número de países su misma marca y el público la reconoce. No importa el idioma, la marca Nestlé es reconocida a nivel mundial, gozando un prestigio fuera de toda duda. También es el caso de empresas como Danone, Parmalat, Kraft (Philip Morris) y Yoplait (Sodima Int.). En otros casos, la conexión entre la marca del producto y la compañía fabricante es menos clara. Por ejemplo una marca comercial exitosa puede ser adquirida por una nueva empresa y conservar el mismo empaque con la misma marca, con el nombre de la nueva compañía poco visible (Muldoon 1984).

Algunos ejemplos en México son el mismo caso de la New Zealand Dairy Board que adquirió la marca Noche Buena y no cambió su empaque. La Unión de Ganaderos de Cd. Juárez (Grupo Zaragoza) ha comprado diversas marcas regionales de leche fluida, entre las que están Gota Blanca en San Luis Potosí, la Escondida en Aguascalientes y la Pureza en Jalisco. El caso de Lala y Alpura ha sido distinto, dado que han conservado la relación de su empresa con la marca. (Lala y Alpura en todos sus productos). Sin embargo, en todos los casos, la marca representa el reconocimiento del consumidor y la participación del mercado respectiva, con o sin el nombre de la empresa que fabrica el producto (Muldoon 1984).

3.5.2 INNOVACION, DIVERSIDAD Y SEGMENTACION DEL CONSUMO

La evolución presentada los últimos años en el consumo de leche y sus productos ha sido influenciada de una manera notable por la presencia de una amplia y variada gama de productos que se pueden encontrar en cualquier época del año, con todas las garantías de calidad y sin tener que supeditar su consumo a la estacionalidad que hace mucho tiempo no tenían estos productos. Basta visitar un supermercado para darse cuenta de la gran variedad de formas en que la leche y sus productos son presentados. Leche con diferentes contenidos de grasa, desde la light hasta la entera; enriquecida y saborizada de diferentes maneras, tipo malteadas para niños, deslactosadas para personas adultas intolerantes a la lactosa, adicionadas con vitaminas y minerales como calcio y selenio, adicionadas con sustancias que disminuyen el colesterol, leches fermentadas, etc. En el caso de leches deshidratadas; leche en polvo maternizadas, evaporadas, condensadas. Lo mismo aplica para los quesos, postres y yogurt (Muldoon 1984).

El yogurt se encuentra natural, con frutas, con cereal para mezclar, yogurt líquido para beber, tipo licuado, adicionado con calcio, vitaminas, con cultivo de bacterias benéficas para la digestión. Cajetas, helados, rompopes, dulces de leche, etc. Si a este tipo de productos le sumamos la forma en que son envasados y sus diferentes presentaciones, nos resulta una variedad

interesante de productos lácteos, dirigidos a todos los diferentes estratos de la población, desde niños recién nacidos hasta personas de edad avanzada. En México, desde hace unos cuantos años, se está presentando esta tendencia de innovación, diversidad y segmentación, liderada principalmente por empresas transnacionales como Danone, Parmalat y Nestlé (Muldoon 1984, Cervantes 2001).

3.5.3 PAISES IMPORTADORES

Con respecto al comercio internacional, Estados Unidos de América es el mayor exportador de lácteos, principalmente quesos. Nueva Zelanda continúa siendo el principal país exportador de leche entera en polvo y el segundo en leche descremada en polvo (SAGAR 200).

A diferencia de las exportaciones, las importaciones de productos lácteos se encuentran distribuidas entre un mayor número de países. Entre 10 países acumulan alrededor del 50% de las importaciones mundiales (UE, México, Rusia, EUA, Brasil, Argelia, Japón, China, Filipinas y Malasia, de acuerdo al volumen de importaciones en equivalentes leche). Dentro de estos países se pueden distinguir tres tipos de importadores (Larson 2000).

1).- Países importadores de productos lácteos de valor agregado como EUA y Japón, que se encuentran en los primeros lugares en las importaciones de quesos. **2).**- Países que importan productos lácteos de bajo valor agregado, tal es el caso de los países en desarrollo como México, Argelia, Filipinas, Malasia, Tailandia, China y Brasil. Todos estos países importan grandes cantidades de leche descremada en polvo a bajos precios. Por ejemplo México es el primer importador de leche descremada en polvo en el mundo, seguido de Argelia y Filipinas. **3).**- Por último, países importadores de insumos lácteos que se usan a su vez para fabricar otros productos de mayor valor agregado. Caso de países de la UE. Estos países son los principales exportadores de quesos en el mundo (Larson 2000).

3.6 CANALES DE COMERCIALIZACIÓN

3.6.1 TRANSPORTE DE LECHE

Es preferible que el transporte se realice con responsabilidad. El transportista independiente no tiene el mismo interés por la calidad de la mercancía; para él lo que importa sobre todo es la cantidad. El material de recogida debe adaptarse a este sistema, el transportista debe ser responsable respecto a los cuidados que exigen la manipulación y el transporte de leche; debe poder reconocer por su aspecto y olor, los suministros defectuosos y tener la autoridad necesaria para rechazar leches de mala calidad y de igual manera ofrecerla al consumidor. Es necesario considerar la recogida como una "carrera contra reloj" con los métodos clásicos. La organización de los recorridos es un trabajo delicado. La duración del transporte debe ser lo más corta posible, y en verano, debe realizarse rápidamente, antes de las horas de calor. También es necesario tener en cuenta algunas necesidades prácticas; así, por ejemplo, las diversas expediciones no pueden llegar a la vez al muelle de la fábrica, sino que se suceden con arreglo a un plan establecido. La práctica de dejar la leche al borde de la carretera es censurable (Alais 1998).

3.6.2 EL BOTERO

Los boteros, son aquellos productores que de alguna manera, tuvieron en algún tiempo la necesidad de vender la leche al consumidor directamente ya que en ese entonces no existían empresas en donde pudieran vender su leche, de ahí personas que eran ajenas a la producción de leche pero propietarios de una camioneta y con necesidad de un empleo, comenzaron a interesarse por el negocio del intermediarismo, ya que es una labor muy sencilla y además se obtienen ganancias sin mucha inversión.*

**La narración de cómo surgieron los boteros se obtuvo de una entrevista personal con un botero de la ciudad de Morelia, durante esta investigación.*

Los problemas económicos y técnicos, planteados por el transporte de leche, son tanto más fáciles de resolver cuanto mayor es la "densidad lechera". Cuando el número de litros de leche recogidos por kilómetro recorrido es bajo, los transportes son caros, con sus nefastas consecuencias sobre la calidad de la leche por agitación prolongada y calentamiento normalmente en verano. El transportista independiente no tiene el mismo interés por la calidad de la mercancía; para él lo que importa sobre todo es la cantidad, su único objetivo es un interés propio. La recogida mediante botes presenta la ventaja de permitir la individualización de los suministros hasta el consumidor. Frente al productor es un factor desfavorable; el control de la leche y la pesada no se realizan en el establo, lo que dificulta la toma de muestras para el pago por calidad. En ocasiones no se puede evitar la separación de las leches de mañana y tarde, durante el verano (Alais 1998).

3.6.3 COMERCIALIZACION DE LA LECHE EN TARIMBARO

ALVARO OBREGON Y MORELIA

De acuerdo con la forma de comercialización de la leche en la cuenca lechera, Tarímbaro, Alvaro y Morelia, los productores pueden clasificarse en cuatro categorías: a).- los que tienen su propio termo enfriador ubicado en el establo, b).- Los que entregan leche fría a la empresa acaparadora, c).- los que son productores y distribuyen directamente al consumidor, d).- y los que son dependientes de los boteros. Se puede decir que la principal forma de comercializar la leche en la región es a través de los boteros. En esta década, y en anteriores, los boteros controlan gran parte del mercado; su función es también de amortiguadores de dicho mercado, ya que absorben gran parte de los excedentes que se presentan en la época de lluvias, así como la leche de los productores que no cumplen los estándares de calidad (Tzintzun 99-2005).

3.7 LA MERCADOTENCIA

3.7.1 DEFINICIONES DE MERCADOTECNIA

La mercadotecnia es una orientación administrativa que sostiene que la tarea clave de la organización es determinar las necesidades, deseos y valores

de un mercado meta, a fin de adaptar la organización al suministro de las satisfacciones que se desean, de un modo más eficiente y adecuado que sus competidores. Por otro lado la mercadotecnia se define como un proceso social y administrativo por medio del cual los individuos y los grupos obtienen lo que necesitan y desean mediante la creación y el intercambio de productos y valores con otros (Figueroa 2002).

3.7.2 MERCADOS META

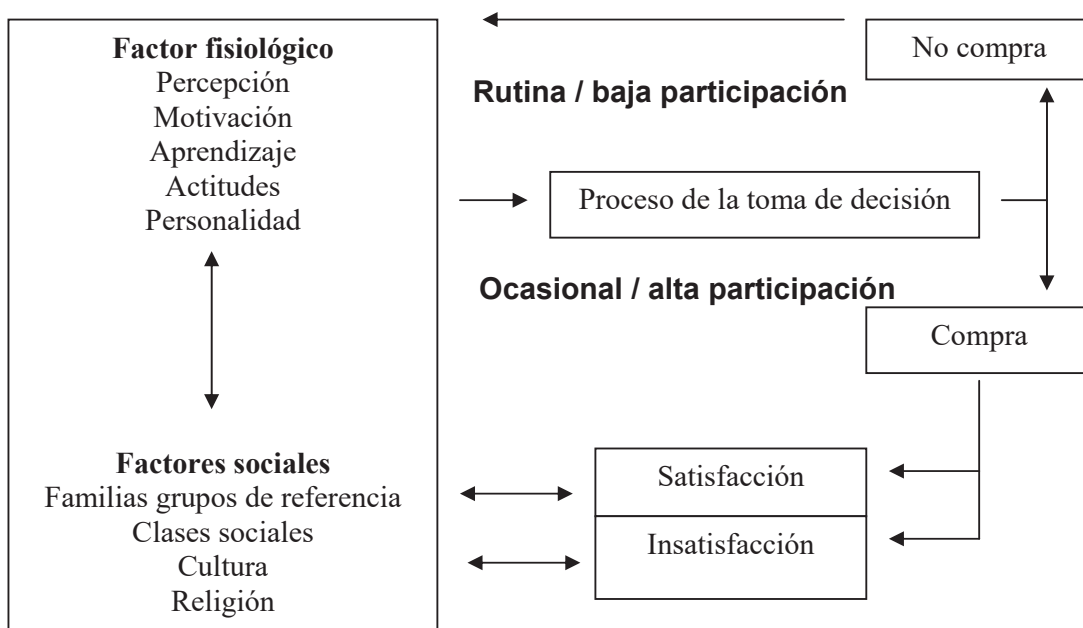
Para cada mercado meta seleccionado, la compañía desarrolla una *oferta de mercado*. La oferta se posiciona en la mente de los compradores meta como algo que proporciona cierto(s) beneficio(s) central(es). Tradicionalmente, un “mercado” era un lugar físico en el que compradores y vendedores se reunían para intercambiar bienes. Sin embargo, para los mercadólogos actuales, los vendedores constituyen la *industria* y los compradores constituyen el *mercado*. Los vendedores envían bienes, servicios y comunicaciones (anuncios, correo directo, mensajes de correo electrónico (e-mail) al mercado; a cambio, ellos reciben dinero e información (actitudes, datos de venta) (SECOFI 2000, Figueroa 2002).

La ganadería lechera es un negocio que no se detiene en la puerta de la granja. La comercialización es un componente crítico del negocio de la ganadería lechera. La leche líquida es singular entre los alimentos perecederos en su combinación de volumen, la vida corta en el almacenamiento, el valor nutritivo elevado y siglos de uso tradicional en los hogares. Como resultado de ello, todos los días del año se requiere una cantidad ilimitada de leche pura, entera y fresca para satisfacer la demanda de los consumidores. Sin embargo, existen ofertas, demandas y condiciones competitivas muy variadas entre los distintos mercados y las diferentes épocas que, a su vez, han provocado fluctuaciones amplias de los precios de la leche en la ganadería. (Figueroa 2002).

3.7.3 ¿QUIEN ES EL CONSUMIDOR?

Es importante distinguir entre la persona quien hace la compra y quien toma la decisión, quien podría no ser la misma persona. Donde ese es el caso, es en el que toma la decisión a quién la oferta de mercado debería ser fijada como un objetivo, lo mismo ocurre con el sector de pequeño detallista, el cual se caracteriza por compradores familiares con varias decisiones. En la situación del hogar, los niños y padres tienen el mismo control sobre las compras de productos hechas para su conveniencia. El poder de los niños se centra en productos comestibles lo cual es un boom para los comerciantes. Los niños pueden influir en cambiar en los hábitos de consumo de los padres. El comportamiento del comprado ha sido catalogado en muchas formas diferentes. El tipo más simple de grupos modelo de consumidores por características de la personalidad y actitudes, nata o aprendida, el cual condiciona su reacción a productos y actividades de comercialización. El consumidor no toma decisiones sin pensar, hay aspectos que influyen en su comportamiento. Su compra recibe una fuerte influencia de las circunstancias culturales, sociales, personales y psicológicas. Casi ninguna de ellas es controlable, pero deben tenerse en cuenta (Figura 5), (Willard 1961, SECOFI 2000).

FIGURA 5. COMPORTAMIENTO DEL COMPRADOR (Willard 1961)

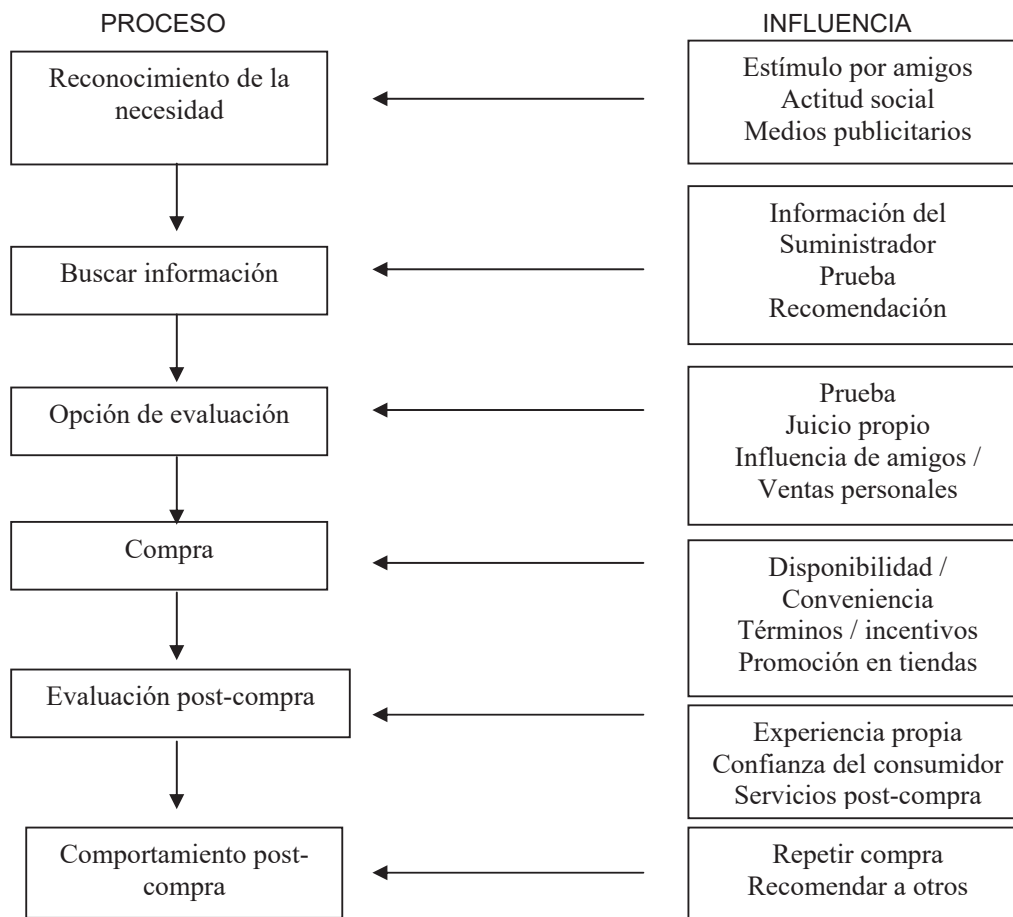


Estos son afectados por factores externos incluyendo variables económicas e influencias socio-culturales las cuales pueden reforzar o llevar consigo otras variables de actitud. De los factores que influencia las preferencias por alimentos muestra la multitud de variables involucradas en las compras de alimentos de los consumidores (Figura 5). Muchos consumidores responden y se comportan en una forma similar a uno o varios factores y puede ser posible identificar los grupos de referencia el cual comparte características razonablemente homogéneas (Willard 1961).

3.7.4 DECISION DE COMPRA

La decisión de compra es resultados de reconocer una necesidad y proceder a buscar información y analizarla para hacer la elección entre alternativas de ofertas (Willard 1961).

FIGURA 6. PROCESO DE COMPRA DEL CONSUMIDOR (Willard 1961)

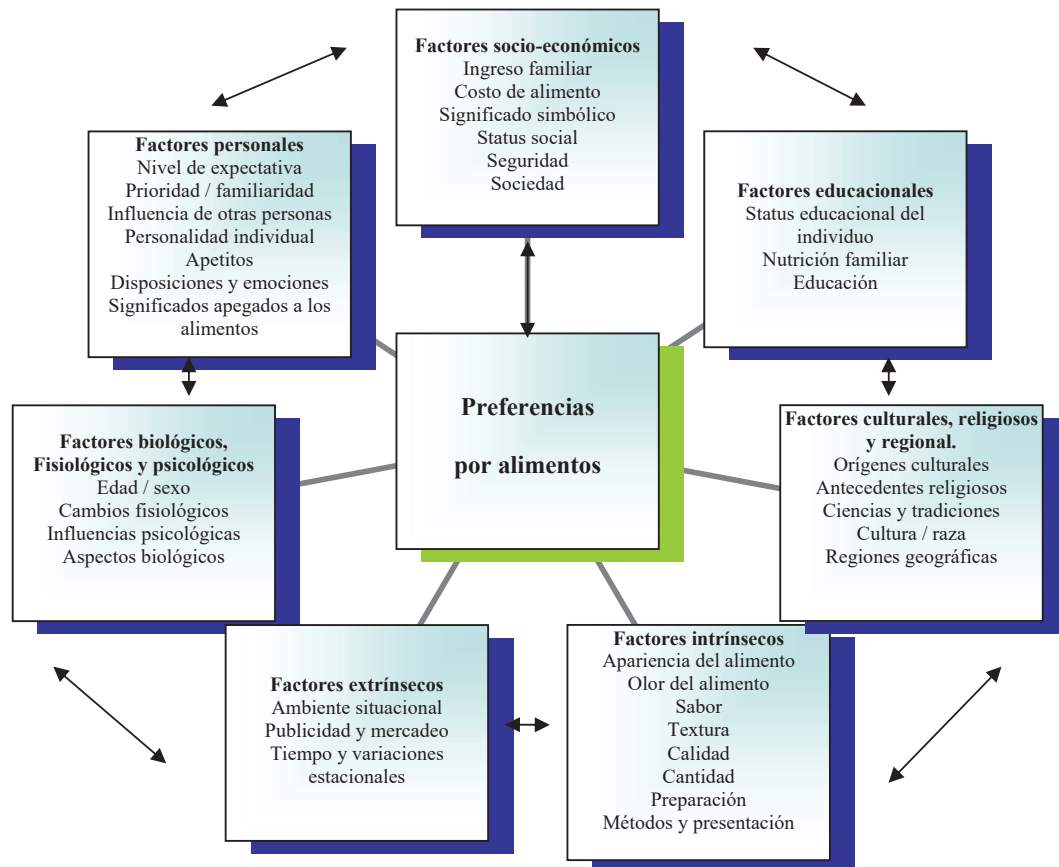


El reconocimiento de la necesidad, la evaluación y la compra son casi instantáneos bajo la influencia de la experiencia y de los parámetros de la toma de decisión familiar, aunque el comportamiento de la participación sea alto o bajo, esta puede cambiar debido a la intervención de la información y la decisión ambiental. Para estimular la compra por un producto nuevo o una compra de rutina que enfrenta a la competencia, los componentes de la mezcla de mercado (atributos nuevos del producto, incentivos en precio, localización óptima, publicidad y promoción) son movilizados para atraer y retener el interés del consumidor. Para sostener la compra habitual, la actividad de reforzamiento es necesaria para asegurar que el ambiente y los parámetros de la toma de decisión no cambien (Figura 6). El comportamiento de la compra habitual es más difícil de influir que la compra ocasional dado que es más automática y en la primera el consumidor hace un esfuerzo por encontrar el producto que busca. Un nuevo producto por lo tanto necesita de promoción activa para atraer la atención y minimizar el esfuerzo del consumidor y el riesgo involucrado en el proceso de compra. Un objetivo del mercado es convertir una compra de alta participación en una de baja participación, en orden para reducir el compromiso necesario de mercado para atraer la atención. El problema es la necesidad por un producto en particular en competencia con otros alimentos (Figura 6), (Muldoon 1984 y SECOFI 2000).

3.7.5 FACTORES QUE INFLUENCIAN LAS PREFERENCIAS POR ALIMENTOS

La actitud de los grupos de consumidores puede ser particularmente identificado de manera precisa. Pero la investigación de estos tipos de grupos es difícil, y es llevada a cabo usualmente para clientes comerciales por compañías de investigación de mercado, pero debe ser tratada con precaución porque puede ser también un cliente específico por ser útil. Un productor debe llevar a cabo una investigación original para tratar de establecer el número y compromiso de clientes reales, su actitud al premio en precio, y sus requerimientos precisos del producto (Figura 7), (Willard 1961 y SECOFI 2000).

FIGURA 7. FACTORES DE LAS PREFERENCIAS (Willard 1961)



4. MATERIAL Y METODOS

Para llevar a cabo la investigación se observaron las siguientes fases:

a).- En la primera fase se realizó la formulación del problema, durante el mes de Julio del 2004.

b).- La segunda fase se desarrolló mediante el método monográfico, que consiste en la elaboración del estudio y la revisión bibliográfica y algunas otras fuentes de información como son: INEGI (Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática Empresarial), FIRA (Fideicomisos Instituidos en Relación Para la Agricultura), SAGARPA (Secretaría de Agricultura Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación), entre otras, con el apoyo de la consulta en Internet, para la obtención de información relacionada con el tema de tesis con el tiempo debidamente distribuido en los meses de Agosto y Noviembre del 2004.

c).- La tercera fase se llevo a cabo mediante el método de observación directa y la aplicación de encuestas estructuradas para el análisis de los márgenes de participación del: Productor - Botero – Consumidor, en cuanto a las encuestas estas se aplicaron a tres grupos: El primer grupo se tomo como base de muestra de 1,194 productores (SAGARPA 2002), del los municipios de Tarímbaro y Alvaro Obregón; se visitó cada una de las localidades donde se les preguntó a los productores que sí deseaban tomar parte en la encuesta, los productores que aceptaron fue: la primera unidad de muestreo con un total de 40 encuestados de los cuales 17 fueron en el pueblo de Tájaro, 3 en el de Cotzio, 16 encuestas en el pueblo de Alvaro Obregón y 4 en Singuio. Se eligieron estas poblaciones ya que según trabajos previos son las localidades que tienen una mayor participación en la venta de leche en la capital del estado (Tzintzun 1999).

En el segundo grupo de encuestados fueron los boteros en donde se abordaron a varios de ellos y solo 4 accedieron a la entrevista, de una base de 141 boteros que se estima que hay en la región, en donde 2 boteros fueron de la población de Alvaro Obregón y 2 de Tájaro. En estas encuestas se tomaron nada más 4, dado que hubo poca disposición para responder preguntas y negativas para abordar sus camionetas; haciendo mención que en estas encuestas se tomo el 50% del tiempo disponible en esta fase.

En el tercer grupo lo conformaron los consumidores, se aplicaron 50 encuestas a consumidores (amas de casa) como unidad de muestreo de Álvaro Obregón y Morelia, en Álvaro Obregón se aplicaron 15 encuestas y en Morelia Norte 25 en las colonias Leandro Valle, Gildardo Magaña, Rey Tacamba, Eduardo Ruiz, Lago III, Mariano Escobedo, Prados Verdes, El porvenir, Universidad del Suroeste, Jesús Romero Flores, Felipe Carrillo Puerto. La tercera fase se aplicó durante los meses de Diciembre a marzo. Cabe mencionar que se tomó solo este canal de venta de leche, por que los productores en su mayoría utilizan este sistema ya tradicional.

d).- En la cuarta fase se sistematizó y analizó la información recopilada, en las encuestas mediante técnicas estadísticas descriptivas como son

mediana, cuartiles, frecuencias y proporciones, en donde la mediana se calculó como: $M = [(n+1)/2]$.

Donde:

M= La mediana de la muestra.

n= Número de observaciones.

En donde se observa que la mitad de los valores tenían un valor menor de la población y la otra mitad un valor mayor a esta. Así mismo se estableció como las limitantes cuartiles, en donde se consideró como 1^{er} cuartil al valor límite del 25% de las observaciones y como 3^{er} cuartil al valor que contiene el 75% de las mismas. Bajo la clasificación de datos y la tabulación, mediante una hoja de cálculo usando Microsoft Excel. Durante los meses de Abril a Junio del 2005.

5. RESULTADOS

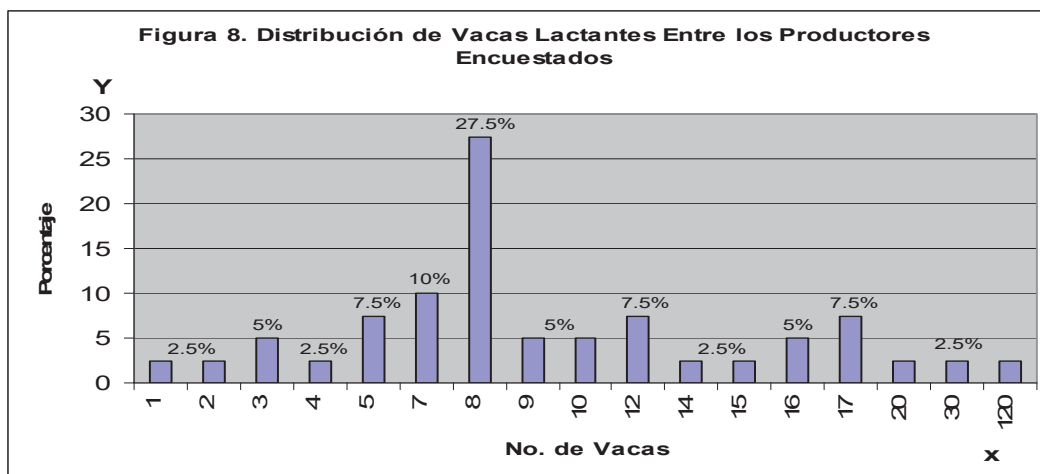
5.1 SISTEMA DE PRODUCCION FAMILIAR

Como resultado tenemos que la mayor parte de la cuenca lechera Tarímbaro, Alvaro Obregón y Morelia, el sistema de producción más utilizado es el familiar que está formado por sistemas productivos de tipo campesino, que se caracteriza por aprovechar los recursos de familias: mano de obra, cultivos forrajeros y residuos de cosecha producidos en sus pequeñas parcelas, con poco uso de insumos comprados y 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.

La producción familiar en estas comunidades constituye una pequeña parte de materia prima para toda la industria de lácteos, especialmente la industria de derivados como el queso, yogurt, otros postres lácteos. Las ventajas que percibe la industria en este sistema son el precio y la sostenibilidad en el abasto. Las principales desventajas por su parte son la dispersión de la oferta y la calidad sanitaria (Arriaga 1998).

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 (de traspatio). Las razas del ganado son Holstein, ó 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 pocos establos 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. La alimentación del ganado es basada en alimento fresco o mediante el suministro de forrajes, por lo general producido 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 los establos realizan la crianza de sus propios reemplazos (Arriaga 1998).

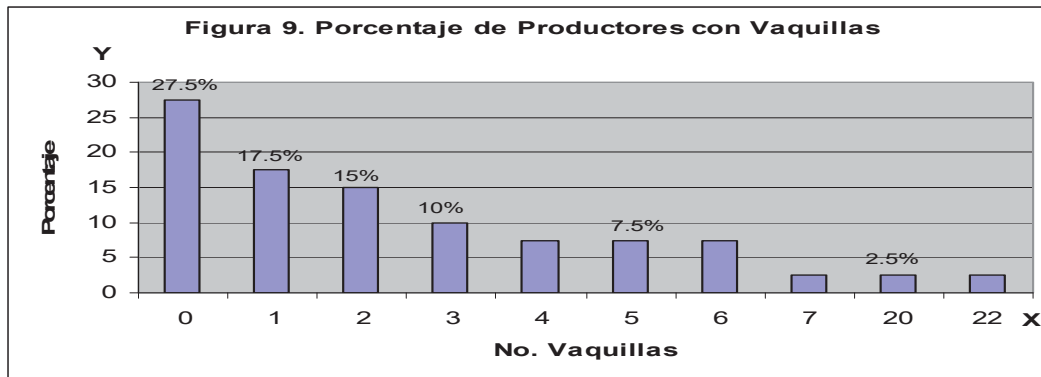
En las siguientes graficas se observa un esquema, para analizar y entender la participación de cada uno de los elementos del canal tradicional de comercialización: Productor-Botero-consumidor.



Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos en la encuesta aplicada productores.

No. de vacas	1	2	3	4	5	7	8	9	10	12	14	15	16	17	20	30	120
% productores	2.5	2.5	5	2.5	7.5	10	27.5	5	5	7.5	2.5	2.5	5	7.5	2.5	2.5	2.5

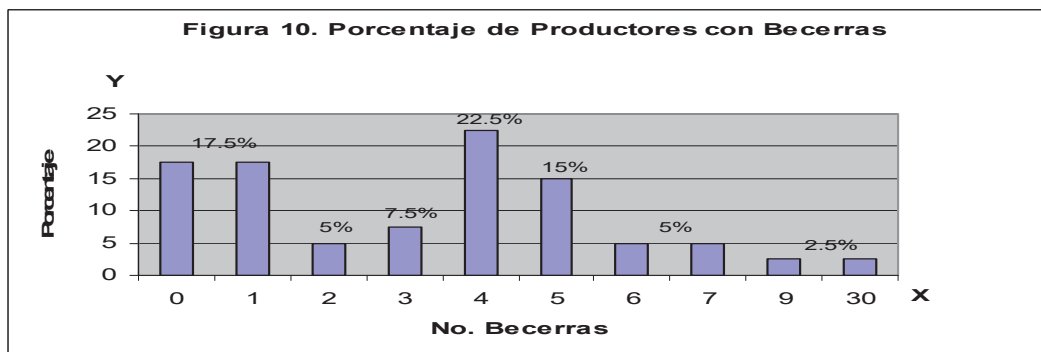
En la Figura 8 se observa que los 40 productores entrevistados tienen entre 1 – 120 vacas lactantes, con una mediana de 8.0; en tanto para los percentiles tenemos que el 1^{er} cuartil (7) y el 3^{er} cuartil (13). Por lo tanto observamos que el 27.5% de los productores abastecen la demanda de leche con un promedio de 8 vacas durante esta temporada.



Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos en la encuesta aplicada productores.

Vaquillas	0	1	2	3	4	5	6	7	20	22
% Productores	27.5	17.5	15	10	7.5	7.5	7.5	2.5	2.5	2.5

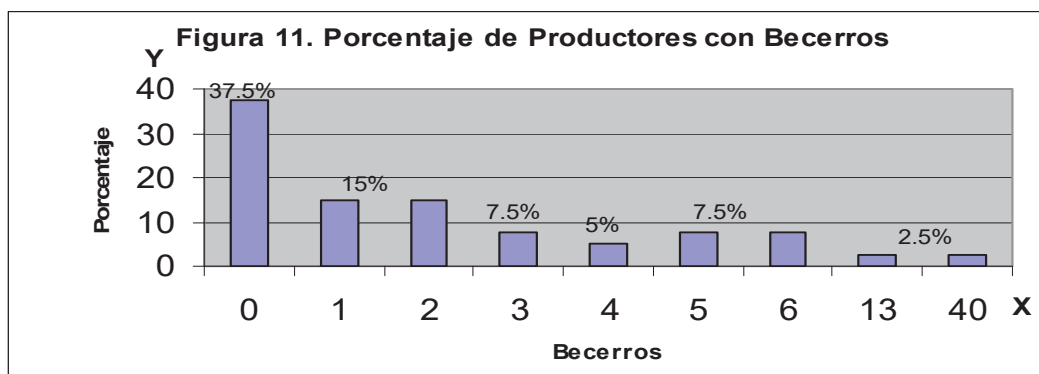
De los 40 productores entrevistados se observa que tienen entre 0 – 22 Vaquillas, con una mediana de 2; en tanto para los percentiles tenemos que el 1^{er} cuartil (0) y el 3^{er} cuartil (4). En donde el 27.5% no cuentan con vaquillas, lo que indica que la mayor parte de los productores no cuentan con suficientes animales de reemplazo, lo que dificulta la sustitución de vacas de desecho (Figura 9).



Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos en la encuesta aplicada productores.

Becerras	0	1	2	3	4	5	6	7	9	30
% Productores	17.5	17.5	5	7.5	22.5	15	5	5	2.5	2.5

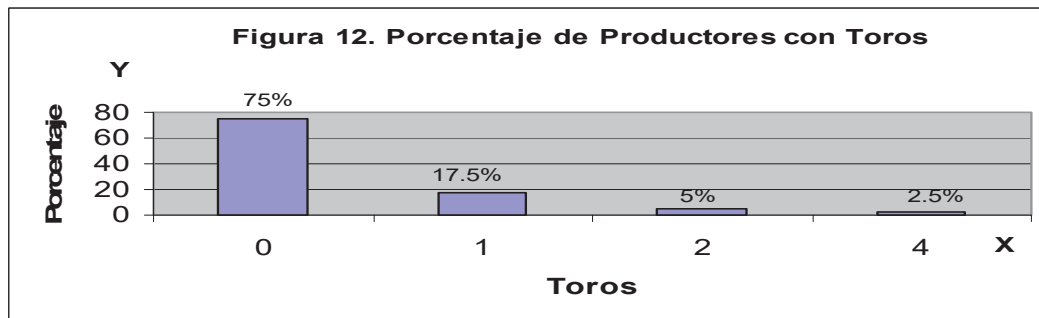
De los 40 productores entrevistados la mayoría tienen entre 1 – 30 becerras, con una mediana de 4; en tanto para los percentiles tenemos que el 1er cuartil (1) y el 3er cuartil (5). Lo que nos indica que el 82.5% de los productores cuentan con becerras y solamente el 17.5% no las tiene, lo que permite al productor mantener el ciclo de reproducción constante (Figura 10).



Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos en la encuesta aplicada productores.

Becerras	0	1	2	3	4	5	6	13	40
% Productores	37.5	15	15	7.5	5	7.5	7.5	2.5	2.5

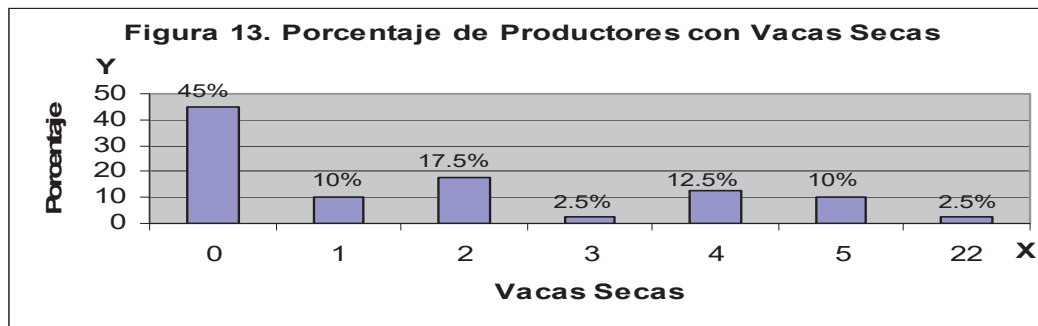
Los 40 productores entrevistados tienen entre 0 – 40 becerros, con una mediana de 1; en tanto para los percentiles tenemos que el 1er cuartil (0) y el 3er cuartil (4). Lo que indica que el 37.5% de los productores no cuentan con becerros lo que descarta la posibilidad de tener un semental propio, por lo que posiblemente recurren a la maquila del toro ó hacen uso de la inseminación artificial (Figura 11).



Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos en la encuesta aplicada productores.

Toros	0	1	2	4
% Productores	75	17.5	5	2.5

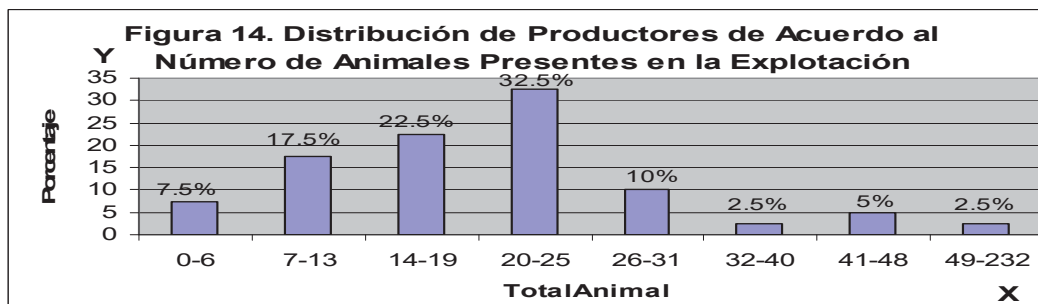
En la Figura 12 se puede observar que la mayoría de los productores tienen entre 0 – 4 toros, con una mediana de 0; en tanto para los percentiles tenemos que el 1er cuartil (0) y el 3er cuartil (.7). Indicando que solamente el 2.5% del total de los productores cuentan con 4 toros, lo que incrementa el costo del servicio.



Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos en la encuesta aplicada productores.

Vacas Secas	0	1	2	3	4	5	22
% Productores	45	10	17.5	2.5	12.5	10	2.5

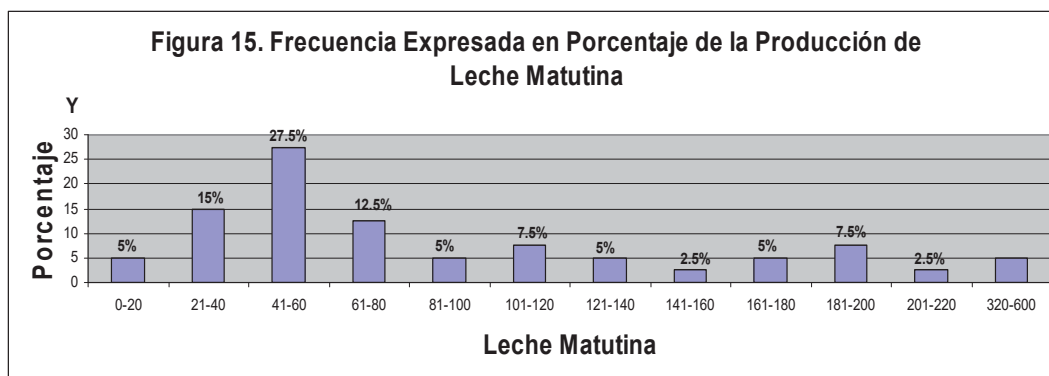
De acuerdo a lo señalado en la Figura 13, los productores tienen entre 0 – 22 vacas secas, con una mediana de 1; en tanto para los percentiles tenemos que el 1er cuartil (0) y el 3er cuartil (4). Por lo tanto en esta figura podemos observar que cerca de la mitad no tiene vacas secas en este periodo por lo que limita al ciclo reproductivo y buenas producciones en lo referente a estos productores.



Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos en la encuesta aplicada productores.

Total Animales	0-6	7-13	14-19	20-25	26-31	32-40	41-48	49-232
% Productores	7.5	17.5	22.5	32.5	10	2.5	5	2.5

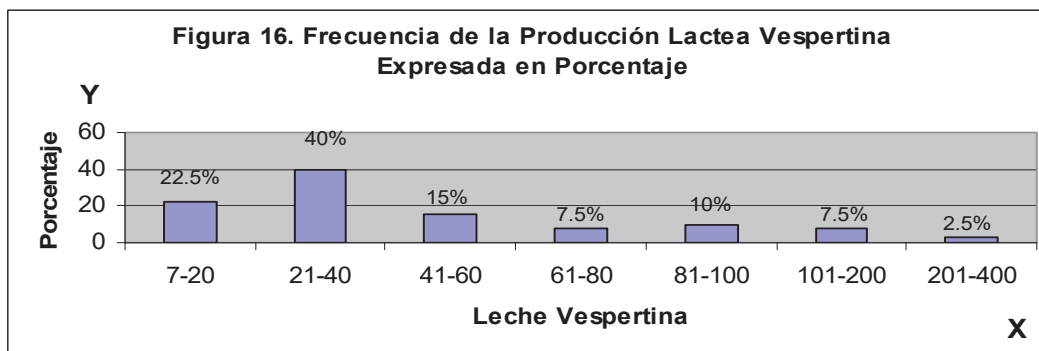
Los 40 productores entrevistados tienen una mediana de 20 animales; en tanto para los percentiles tenemos que el 1er cuartil (13) y el 3er cuartil (25). Por lo tanto en la figura 14, se indica que el 32.5% de los productores poseen un hato de entre 22-25 animales, este resultado señala que la mayoría de los productores cuenta con un establo de amplia capacidad de producción.



Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos en la encuesta aplicada productores.

Leche Matutina	0-20	21-40	41-60	61-80	81-100	101-120	121-140	141-160	161-180	181-200	201-220	320-600
% Productores	5	15	27.5	12.5	5	7.5	5	2.5	5	7.5	2.5	5

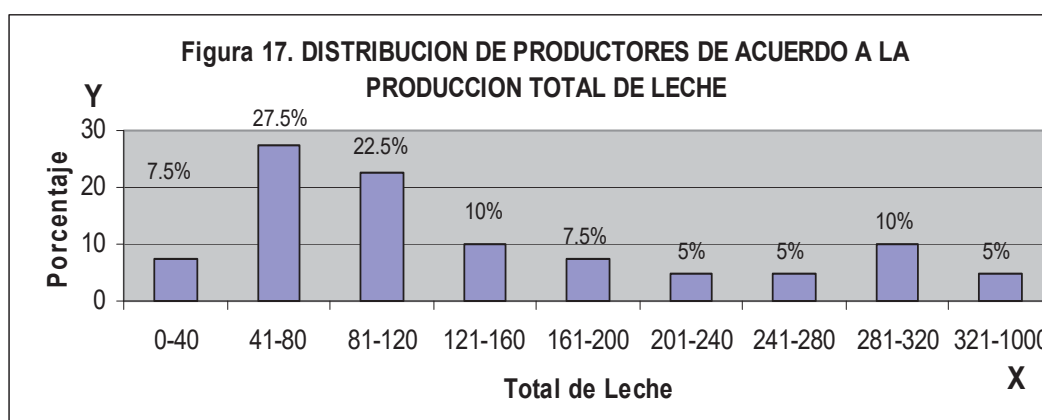
La producción matutina de leche presentó una mediana de 72 lts; en tanto para los percentiles tenemos que el 1er cuartil (50) y el 3er cuartil (137). Con este resultado constatamos que la mayor producción se registra en la mañana, ya que el 80% de los productores tienen una producción de 41-60 lts de leche, resaltando que la mayor frecuencia está representada en la Figura 15 con 21- 40lts (15%) y 41-60lts (27.5%).



Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos en la encuesta aplicada productores.

Leche Vespertina	7-20	21-40	41-60	61-80	81-100	101-200	201-400
% Productores	22.5	40	15	7.5	10	7.5	2.5

La mediana de producción láctea vespertina en promedio es de 30 lts; en tanto para los percentiles tenemos que el 1^{er} cuartil (21) y el 3^{er} cuartil (79). La producción de la tarde es menor ya que una amplia variabilidad sin embargo el 62.5% de los productores presentan una producción entre 7 a 40 lts (Figura 16).

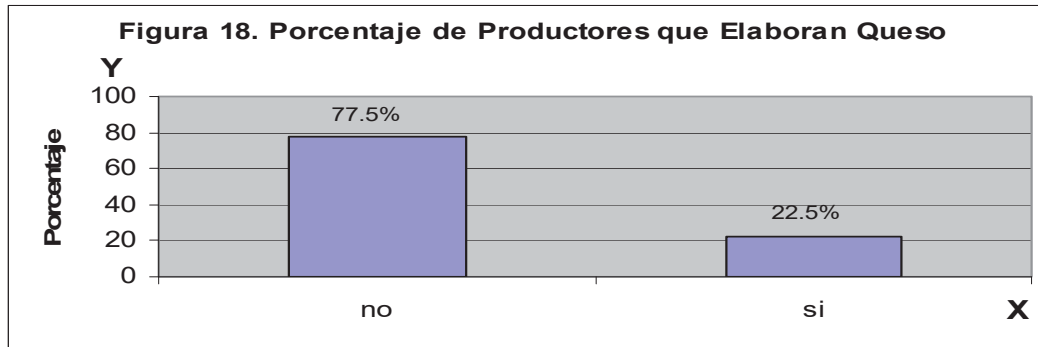


Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos en la encuesta aplicada productores.

Total Leche	0-40	41-80	81-120	121-160	161-200	201-240	241-280	281-320	321-1000
% Productores	7.5	27.5	22.5	10	7.5	5	5	10	5

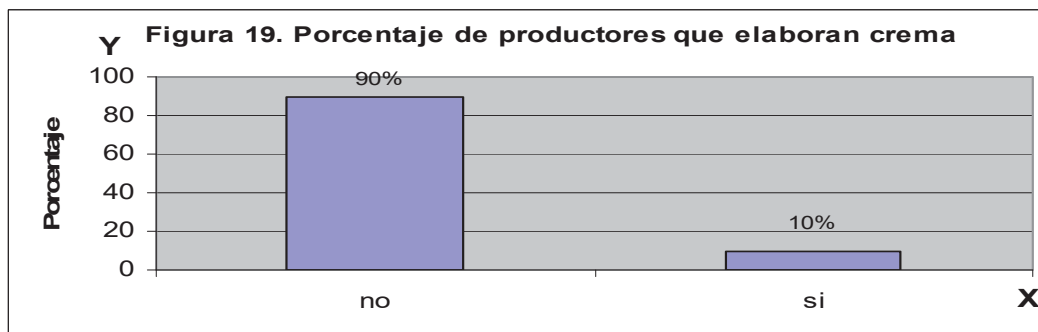
De las poblaciones de Téjaro y Álvaro Obregón los productores en promedio producen 106 lts por día; en tanto para los percentiles tenemos que el 1^{er} cuartil (71) y el 3^{er} cuartil (209). Lo cual señala una amplia heterogenisidad entre la capacidad de producción. Sin embargo el 50% de los productores producen entre 41 – 120 litros por día (Figura 17).

Del los 40 productores entrevistados comentan que el mes que más producen es de Abril a Mayo con una frecuencia de 20%, Todo el año con 12.5% y de Marzo a Mayo con 10%. Así el 95% de los productores no enfrían la leche.



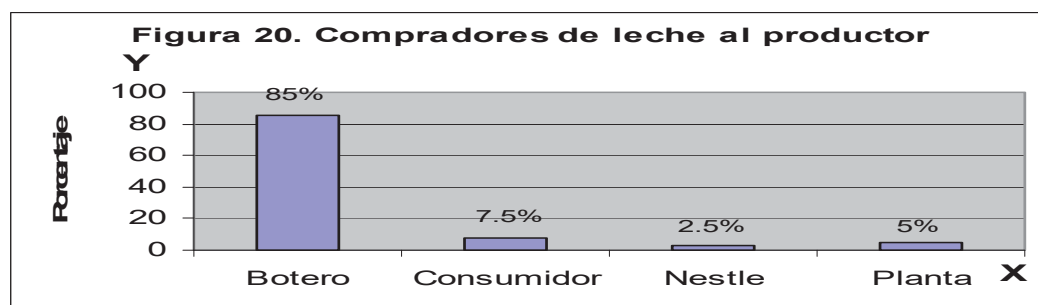
Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos en la encuesta aplicada productores.

Según se aprecia en la Figura 18 el 77.5% de los productores entrevistados no elaboran ningún tipo de queso. Por lo tanto este resultado refleja la marginación que se le proporciona, a esta alternativa de comercialización.



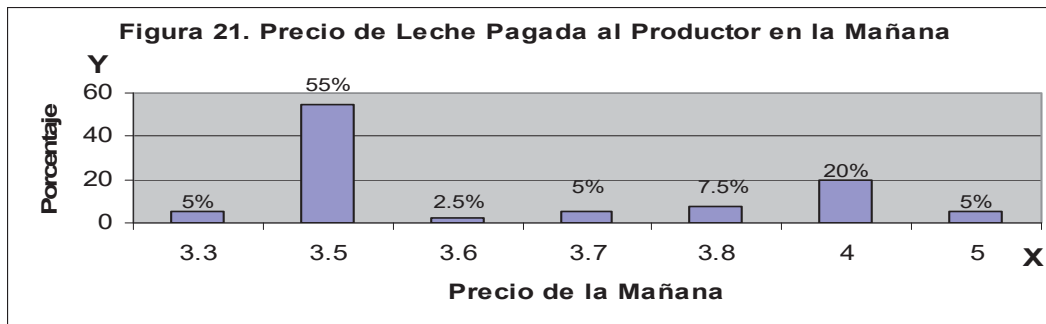
Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos en la encuesta aplicada productores.

De acuerdo a la Figura 19 el 90% de los productores no elaboran crema. Este resultado y los anteriores señalan que los productores no asumen prácticas de elaborar productos lácteos y derivados como una medida para dar valor agregado a la leche y una estrategia de manejar sus excedentes.



Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos en la encuesta aplicada productores.

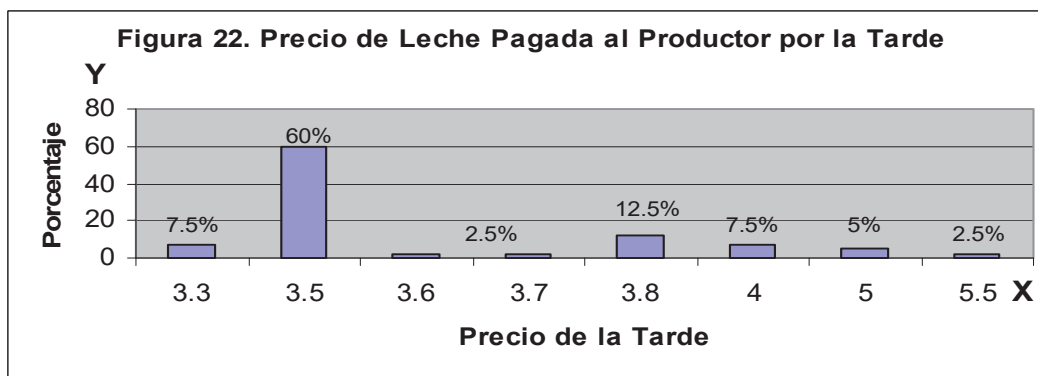
En la Figura se puede apreciar que el tipo de comercialización dominante en la región, es a través del botero (85%) precisando la dependencia económica que tiene el productor con el (Figura 20).



Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos en la encuesta aplicada productores.

Precio Mañana	3.3	3.5	3.6	3.7	3.8	4	5
% Porcentaje	5	55	2.5	5	7.5	20	5

De los 40 productores entrevistados reciben diferentes precios por la leche predominando el de \$3.50 AM con un 55% ya que es el que le vende al botero. Cabe destacar que el 25% de los mejores pagados, se debe a que el mismo productor distribuye al consumidor (Figura 21).



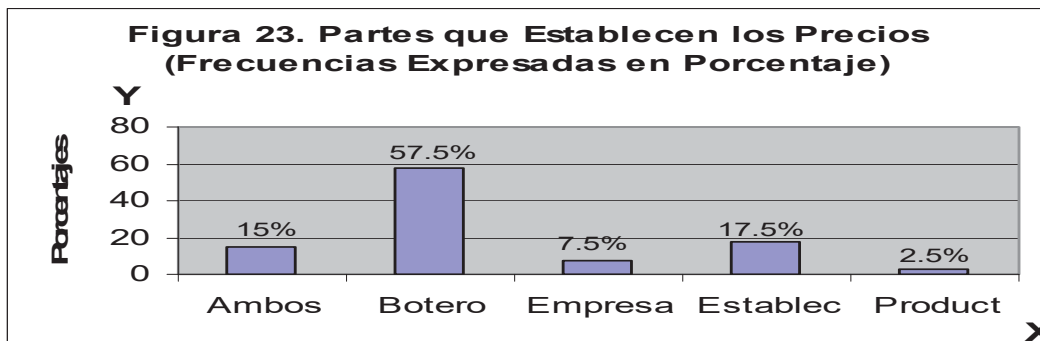
Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos en la encuesta aplicada productores.

Precio Tarde	3.3	3.5	3.6	3.7	3.8	4	5	5.5
% Productores	7.5	60	2.5	2.5	12.5	7.5	5	2.5

Con lo que respecta al precio de la leche pagada por la tarde el más predominante recibe \$3.50 con un 60%. Lo que quiere decir que por la tarde

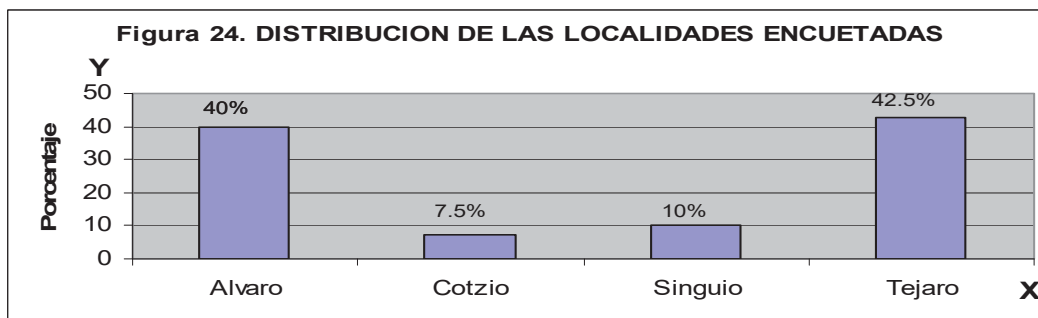
solamente el 15% de los productores venden a buen precio su leche donde la mayor parte sigue siendo la de los boteros (Figura 22).

Entre los 40 productores entrevistados existen tres tipos de pago: Inmediato, Semanal y Catorcena predominando el semanal con un 90% de los casos, lo que limita al productor a tener recursos inmediatos para las necesidades diarias.



Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos en la encuesta aplicada productores.

De los 40 productores entrevistados el 57.5% comentaron que el precio lo establece el botero. Actualmente la decisión fuerte es la del botero ya que se esta demostrando que el productor se tiene que apegar y conformar con el precio que establecen ellos. Lo cual pudiera indicar una posición ventajosa que explicaría la heterogenicidad en precio (Figura 23).



Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos en la encuesta aplicada productores.

De la región muestra el 50% de las encuestas se realizaron en el municipio de Álvaro Obregón (Álvaro, Singuio) y el 50% se realizaron en el municipio de Tarímbaro (Téjaro, Cotzio) (Figura 24).

5.2 RESULTADOS DE ENCUESTA APLICADA AL BOTERO

Como resultado de la encuesta aplicada se puede observar que una parte de la producción de este sistema es vendida como leche bronca en la ciudad de Morelia y poblaciones cercanas; sin embargo, una pequeña parte de la producción es vendida a empresas como Nestlé y otras compañías industriales que actúan en este mercado, que se dedican principalmente a la fabricación de yogurt, quesos y dulces regionales.

El precio de la leche proveniente de este sistema está basado en un precio que establece el botero. El precio varía durante el año ya que en la época de mayor producción el botero baja los precios, pero en época de escasez el lechero incrementa un poco los precios a los productores, pero para los consumidos es el mismo.

De las cuatro encuestas obtenidas durante el proceso de investigación de campo tenemos que los boteros principalmente abastecen la parte norte de la ciudad de Morelia con diferentes rutas y una menor entrega en la misma población donde se produce la leche. Dado que sólo se aplicaron cuatro encuestas, a continuación se señalan los aspectos más relevantes de cada una de ellas:

5.3 ANALISIS DE LAS ENCUESTAS REALIZADAS A BOTEROS

1.- El primer botero entrevistado comenta, que la mayor parte de la leche que comercializa es de su propio establo, distribuyendo 200 ltr por día, además recoge leche de otros 4 establos, la temporada que distribuye más leche es Febrero – Abril, el día de la semana que vende más es el jueves, con una inversión de tiempo de 5 hrs.

2.- El segundo botero entrevistado comenta, que comercializa un total de 400 ltr por día, además recoge leche de otros 11 establos, la temporada que distribuye más es Noviembre – Diciembre, el día de la semana que vende más es el lunes, Martes y Miércoles, con una inversión de tiempo de 4 hrs.

3.- El tercer botero entrevistado comenta, que comercializa un total de 540 ltr por día, además recoge leche de otros 5 establos, la temporada que distribuye más es todo el año, toda la semana vende bien, con una inversión de tiempo de 5 hrs.

4.- El cuarto botero entrevistado comenta, que la mayor parte de leche que comercializa es de su propio establo, distribuyendo 560 ltr por día, además recoge leche de otros 9 establos, la temporada que distribuye más es de Octubre-Noviembre, y el día que vende mas es lunes y martes, con una inversión de tiempo de 6.5 hrs.

CUADRO 4. ANALISIS DE LA UTILIDAD DEL BOTERO

	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>	<i>e</i>	<i>f</i>	<i>g</i>	<i>h</i>
Botero entrevistado	Cant. distribuida (Lts/día)	Inversión en leche (\$)	Pago leche (\$)	Gasto de Gasol/día (\$)	Gasto de salari/día (\$)	Precio de Venta leche/cons um (\$/L)	Utilidad Diaria (\$)	Utilidad/Mes (\$)
1.-Botero Tejaro	200	700	3.50	120	-----	5	180.00	5,400.00
2.- Botero Tejaro	400	1,400	3.50	60	42.85	5.50	697.15	20,914.50
3.-Botero Alvaro	540	1,890	3.50	70	-----	5.50	1,010.00	30,300.00
4.-Botero Alvaro	560	1,960	3.5	90	130	5.50	900.00	27,000.00
TOTAL	1,700	5,950	19.5	340	172.85	21.5	2,787.15	83,614.50

Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos en la encuesta aplicada a los boteros.

Nota: El calculo de la utilidad se realizó con la formula siguiente: $a \times f - (b + d + e) = g \times m = h$

Estos indicadores se calcularon a partir de cuatro cuestionarios en donde se analiza la inversión y la utilidad obtenida por día y mes: Entre los cuatro boteros distribuyen 1,700 lts/día, invierten \$5,950 pesos tomando en cuenta que se restan los gastos de pago de leche, gasto de gasolina, salario del ayudante; entre los cuatro obtienen una utilidad de \$2,787 por día y una utilidad de \$83,615 por mes. Ahora si se toma en cuenta a los 141 boteros que aproximadamente distribuyen 60,000 lts leche en Morelia, los cuales por día obtienen una utilidad de \$98,246 al día y \$2,947,411 por mes. Haciendo énfasis, que solo dos boteros son productores; pero además siempre

recolectan leche de otros establos y dos de los boteros entrevistados no son productores.

Donde:

a = Cantidad de leche distribuida por día.

f = Precio de venta de leche al consumidor.

b = Inversión total de leche por día.

d = Gasto de gasolina por día.

e = Salario del ayudante.

g = Utilidad diaria.

m = Días del mes.

h = Utilidad por mes.

Se realizó una estimación del número de boteros que comercializan leche en la cuenca a través de la siguiente operación:

$$\mathcal{E} = \frac{y}{\frac{(\sum X_1)}{n}}$$

Donde:

\mathcal{E} = Estimación del número de boteros en la cuenca.

Y = Producción de leche total en la cuenca.

(60,000 lts. Según estimaciones de Tzintzun, 1999)

X_1 = Cantidad de leche distribuida de cada botero.

n = Número de boteros encuestados.

CUADRO 5. ANALISIS PRODUCTOR-BOTERO

INDICADOR	UTILIDAD DIARIA (\$)	UTILIDAD POR MES (\$)
2.- PRODUCTOR	361.00	10,770.00
1.- BOTERO	698.00	20,940.00
DIFERENCIA DEL BOTERO HACIA EL PRODUCTOR	337.00	10,170.00

Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos en la SAGARPA y de encuesta aplicada a los boteros.

Este resultado se obtiene; si tomamos en cuenta que el productor obtiene un promedio de 103 lts de leche al día, multiplicado por el precio que le

paga el botero por litro de leche \$3.50, es igual a \$361 que es la utilidad por día, y para sacar la utilidad por mes se multiplica \$361 por los días que tiene el mes (30), es igual a \$10,770. Haciendo énfasis que no se toman en cuenta los gastos de producción. De manera similar se estimó la utilidad del botero. Considerando el total de productores de leche estimado que existen en la cuenca y el total de boteros también estimado se obtiene el siguiente cuadro:

CUADRO 6. ANALISIS TOTAL PRODUCTORES - BOTEROS

INDICADOR	UTILIDAD DIARIA (\$)	UTILIDAD POR MES (\$)
2.- TOTAL DE PRODUCTORES (1194)	61,243.00	1,837,290.00
1.- TOTAL DE BOTEROS (141)	98,418.00	3,045,882.00
DIFERENCIA DEL BOTERO HACIA EL PRODUCTOR	37,175.00	1,208,673.00

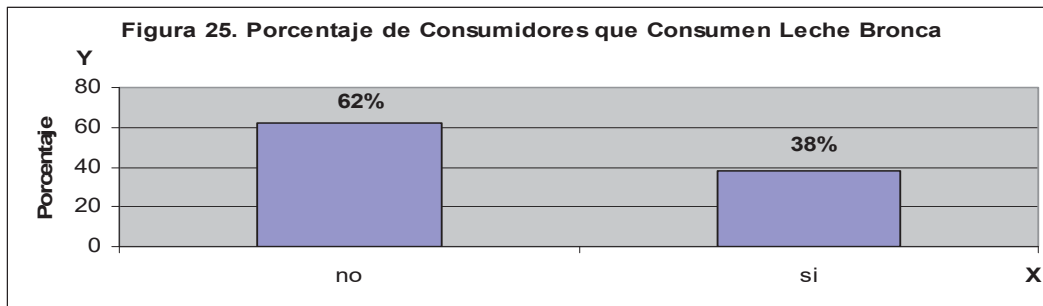
Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos en la SAGARPA y de encuesta aplicada a los boteros.

Este resultado se obtuvo sumando la producción total por día de Tarímbaro 10,879lts y la producción de Alvaro Obregón 6,619lts dando un total de 17,498 lts de leche por día, esto multiplicado por el precio que paga el botero \$3.50 da un total de \$61,243 que es la utilidad por día de las dos localidades y multiplicado por los días del mes (30), es igual a \$1,837,290 que es la utilidad por mes. Tomando en cuenta los 141 boteros de la región, el resultado se obtuvo del promedio de la utilidad de los cuatro boteros; \$698 por los 141 boteros que es igual a \$98,418 y la utilidad por mes \$21,602 por los 141 boteros que es igual a \$3,045,882.

5.4 RESULTADOS DE ENCUESTAS APLICADAS AL CONSUMIDOR

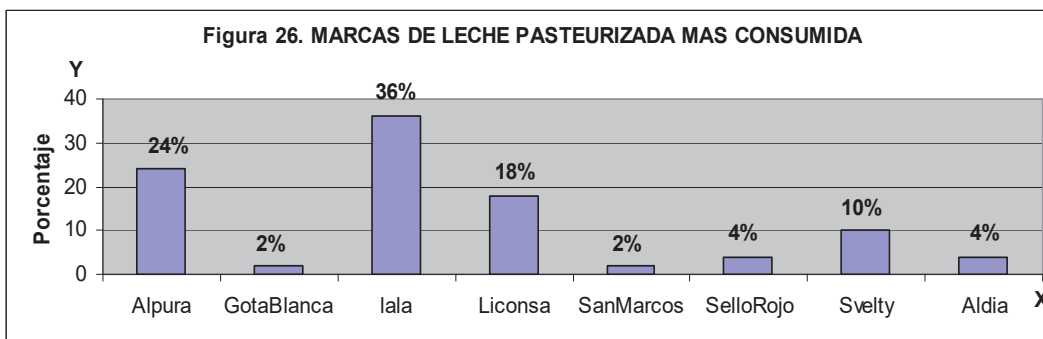
Se asume que el consumidor de esta región presenta una amplia gama de distintos grupos, cuyas características en lo social, lo económico y lo cultural son muy diversas, las cuales forman un enlace donde conviven gentes de distintas edades, ocupaciones, gustos y costumbres, por lo que deberían de

producir una mezcla heterogénea de hábitos en la compra de productos lácteos.



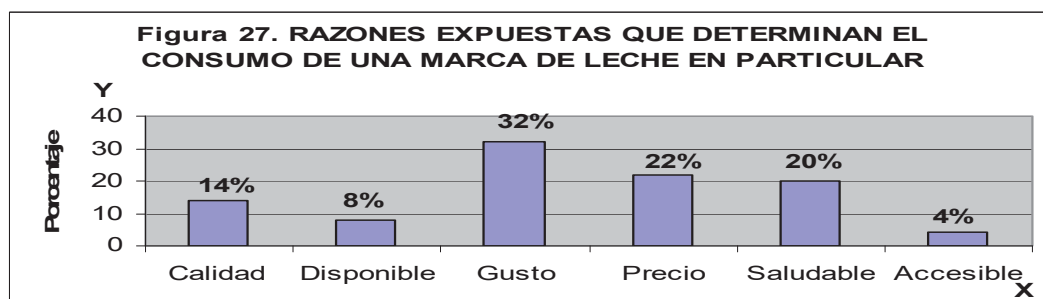
Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos en la encuesta aplicada al consumidor.

La Figura 25 señala que de los 50 consumidores encuestados la mayor proporción no consumen leche bronca destacando que los que consumen se encuentra en la localidad de Alvaro Obregón y Morelia.



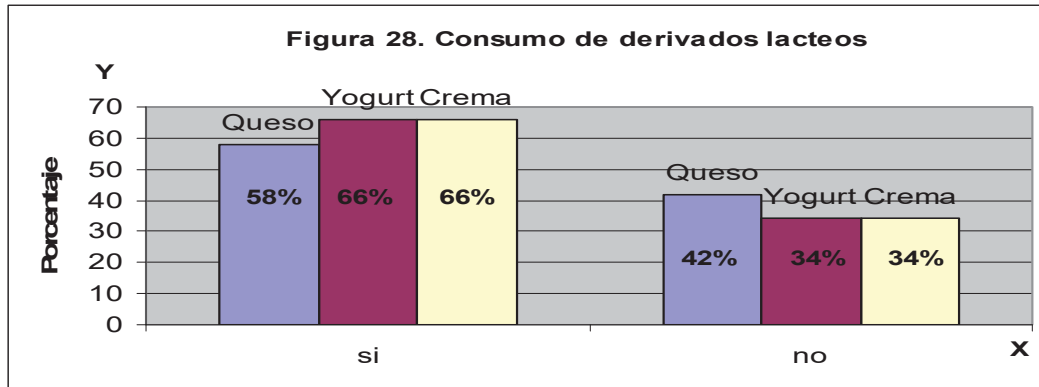
Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos en la encuesta aplicada al consumidor.

La Figura 26 muestra que no obstante la amplia oferta de marcas, el mercado se encuentra dominado por tres marcas de las 8 más consumidas: Alpura, Lala y Liconsa con el 24, 36 y 18% de las encuestas respectivamente.



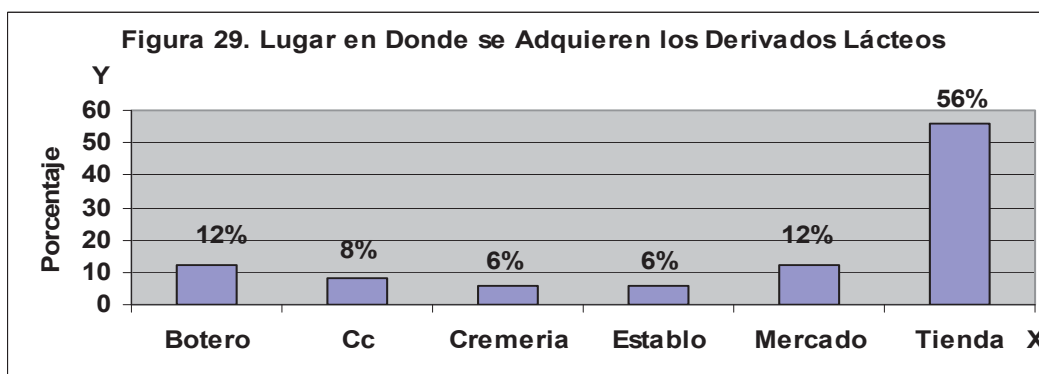
Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos en la encuesta aplicada al consumidor.

De los 50 consumidores entrevistados obtuvimos que tienen diferentes razones de consumo de leche pero la que predomina, es por gusto con un 32% de frecuencia y precio con un 22% (Figura 27).



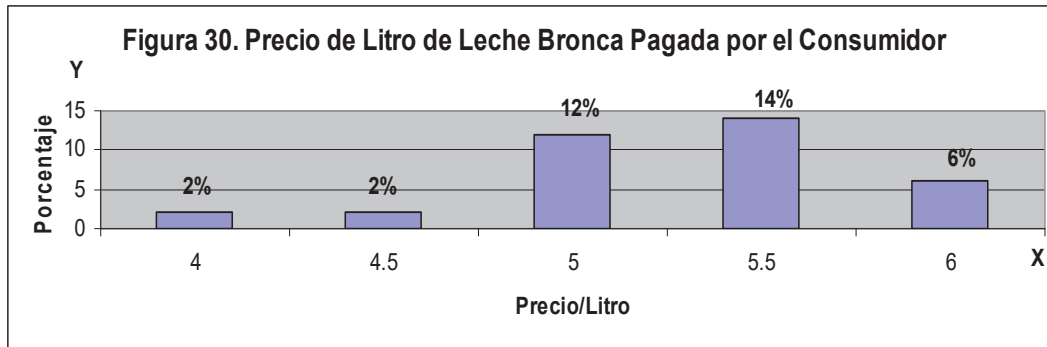
Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos en la encuesta aplicada al consumidor.

De los 50 consumidores entrevistados el 58% consume queso y el 42% no consume; de yogurt el 66% si es consumidor y el 34% no; el 66% si es consumidor y el 34% no consume crema. Revelando que la población se inclina a la preferencia del yogurt y crema, siendo un lugar donde se elabora queso (Figura 28).



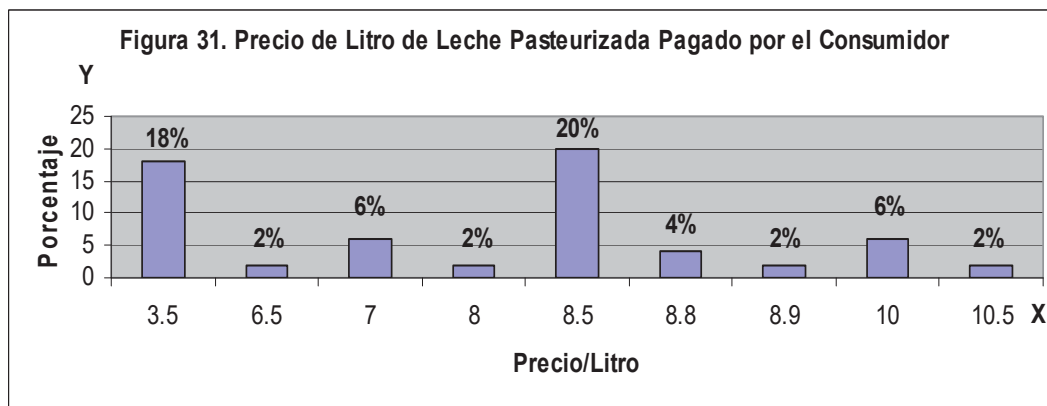
Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos en la encuesta aplicada al consumidor.

De los 50 consumidores entrevistados encontramos que son diferentes establecimientos donde se pueden adquirir los productos lácteos, predominando las tiendas con un 56% de frecuencia dada la cercanía con relación a los consumidores (Figura 29).



Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos en la encuesta aplicada al consumidor.

M\$ LitroBronca	4	4.5	5	5.5	6
Porcentaje (%)	2	2	12	14	6

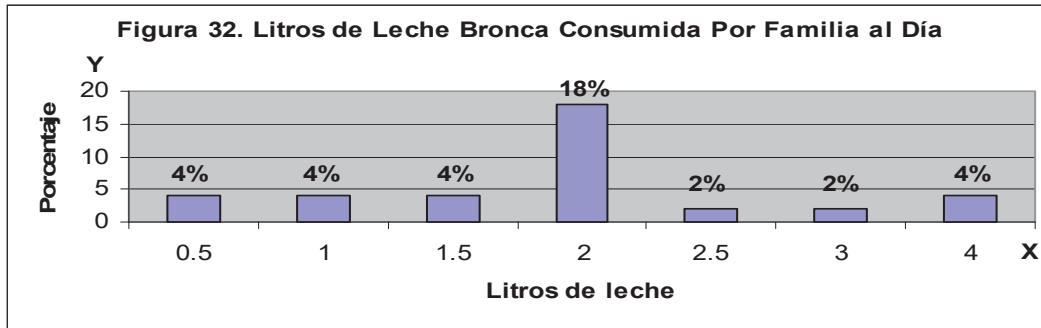


Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos en la encuesta aplicada al consumidor.

M\$ LitroCom	3.5	6.5	7	8	8.5	8.8	8.9	10	10.5
Porcentaje (%)	18	2	6	2	20	4	25	6	2

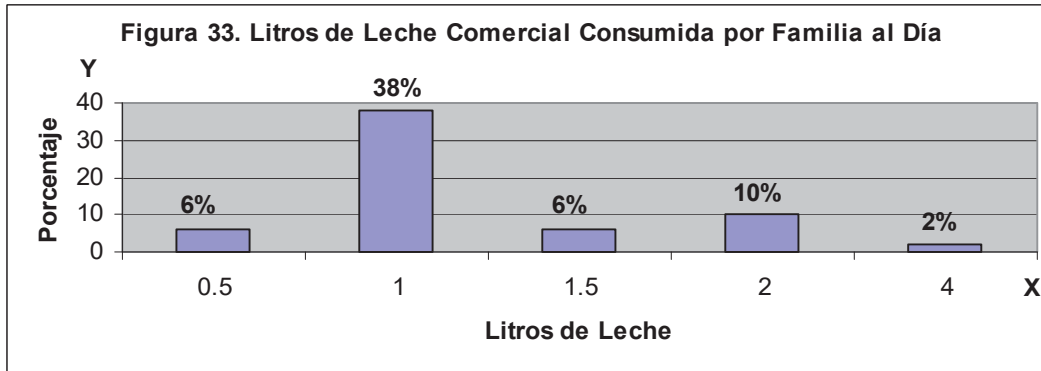
Del resultado plasmado en la Figura 30 se observa que el consumidor paga por cada litro de leche bronca entre 4 – 6 pesos, predominando el precio de 5.5 pesos por litro con un 14%.

De los 50 consumidores entrevistados encontramos que el precio que predomina es 8.5 por litro, segundo por el 3.5, lo cual está en relación con las marcas que más se venden. (Figura 26) como son Lala y Liconsa (Figura 32).



Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos en la encuesta aplicada al consumidor.

Lts Consumidos LechBron	0.5	1	1.5	2	2.5	3	4
% Consumidor	4	4	4	18	2	2	4



Fuente: Elaboración propia con base en datos obtenidos en la encuesta aplicada al consumidor.

Lts Consumidos LechCom	0.5	1	1.5	2	4
% Consumidor	6	38	6	10	2

De los 50 consumidores entrevistados tenemos que el consumidor compra entre .5 – 4 lts diarios, predominando que cada familia que adquiere este tipo de leche consume 2 lts por día (Figura 32).

En la Figura 33 tenemos que el consumidor compra entre 5 – 4 lts de leche comercial por día, predominando el consumo de 1 lt por día ya que por lo regular se adquiere en la tienda donde hay todo el tiempo.

6. DISCUSION

El conjunto de los resultados presentados en este trabajo busca Identificar los márgenes de participación que representa el canal tradicional de comercialización. Y a partir de este antecedente, los resultados son congruentes con la literatura, encontrado por otros autores en distintos casos. Tomando en cuenta que en esta discusión se da mayor énfasis al análisis cualitativo; ya que la documentación de este tema es escasa. Tal y como se reseña a continuación.

Arriaga (1998) precisa que en otros países la lechería familiar también es muy importante, pero presenta características diferentes como se aprecia por ejemplo en el caso de Estados Unidos de América. Las granjas lecheras familiares en ese país poseen entre 60 y 400 vacas en producción; son establos mecanizados, tanto para la ordeña como para la producción de forrajes; producen la mayor parte de los mismos y el ganado está en completa estabulación; utilizan tecnología de punta en todos los aspectos técnicos de la producción y es común el uso de computadoras para llevar la contabilidad y los registros; el único método de cruzamiento es la inseminación artificial; producen su propio alimento balanceado, y proporcionan el forraje y el concentrado totalmente mezclados por medio de las RTM (raciones totalmente mezcladas). Obtienen una producción promedio de 10000 kg de leche/lactancia. Como se observa, su sistema de producción y la productividad difieren mucho de las condiciones encontradas en la cuenca lechera Tarímbaro Álvaro Obregón y Morelia, así mismo dichas explotaciones se caracterizan por una marcada heterogenicidad que varía de una a 120 vacas lactantes pero abasteciendo la demanda con un promedio de 8 vacas en la temporada de mayor producción, los establos son poco mecanizados, el ganado es simiestabulado, utilizan poca tecnología, no todos utilizan la inseminación artificial y tienen una producción promedio de 102lts de leche/vaca/día.

Cervantes (2001) dice que al inicio de la década de 1990, alrededor del 95% de la leche en la región de los altos de Jalisco se comercializaba caliente, a través de intermediarios que la recogían directamente en los establos. En la

actualidad, gracias al establecimiento de los termos de enfriamiento, 80% o más se comercializa fría. De tal manera que conforme ha crecido la comercialización en frío, inversamente ha disminuido la presencia e influencia de los intermediarios (Boteros) en la región, viéndose reducidos cada vez más sus espacios de captación; además están promoviendo la modernización de las unidades productivas a partir del modelo Holstein. De este trabajo se denota el papel del gobierno en la organización y regulación del mercado. Como resultado de esta investigación del canal de comercialización tradicional de leche en los municipios de Tarímbaro, Alvaro Obregón y Morelia Michoacán, se desprende que la variable organización para la comercialización de la leche es similar a lo señalado por este autor en los 90'S, lo que indica un atraso en este tipo de esquemas en esta región.

Cuevas (1995) Cuevas Reyes señala que uno de los objetivos del proyecto Sur de Sinaloa es promover la participación de los productores en aquellas actividades que tiendan a mejorar su nivel de vida. Hasta el momento, la participación de los mismos ha sido en acciones tendientes a mejorar su principal sistema productivo mediante la adopción de innovaciones tecnológicas y su asistencia a actividades de capacitación realizadas con el mismo propósito. Los canales comerciales del Sur de Sinaloa se clasifican de acuerdo al volumen de leche y derivados que fluyen por cada uno de ellos, de esta manera identificaron al canal comercial de queso fresco como el más importante, seguido por el de leche bronca. El primer subcanal es el que toma mayor importancia pues del total de leche que fluye por este canal, el 15% se comercializa vía el botero, primer agente intermediario que traslada el producto fuera de la comunidad y lo vende en los municipios vecinos (Concordia y Mazatlán). El segundo subcanal se comercializa el 12% vía el productor mismo, es decir no existe ningún agente intermediario, pues el productor primario vende directamente al consumidor en su propio domicilio. Este agente participa exclusivamente en el canal comercial de la leche bronca. Una particularidad de este agente es que por lo general produce la totalidad de la leche que comercializa a puerta de casa (aunque también compra el producto a otros productores de la misma comunidad: vía entregas diarias, los cuales pueden ser de entre 2 y 3 productores con una producción de hasta 30 litros). Estos

resultados señalados por Cuevas (1995) tienen cierta similitud, con este trabajo ya que también se identifican dos canales comerciales más sobresalientes; que es el canal comercial de derivados, en donde solo el 32.5% de los productores los elaboran ocasionalmente, seguido por el de leche bronca, en este caso como el canal dominante con el 85%. Aunque la adopción de innovaciones tecnológicas y su asistencia a actividades de capacitación son nuevas, los productores en esta actividad lechera también son con el único fin de mejorar su nivel de vida.

Muldoon (1984) dice que el consumidor actual se agrupa con distintas características como: social económico y cultural, forman una ensalada donde viven gentes de distintas edades, ocupaciones, gustos y costumbres, que producen una mezcla heterogénea de hábitos, estilos de compra y consumir. Las encuestas revelaron el interés de la población por leche más saludable, no obstante la heterogenidad señalada por el autor antes mencionado. Sin embargo en el caso de Álvaro Obregón se observó un mayor consumo de leche bronca, dada la comunidad productora de leche y el precio a como se puede adquirir en esta comunidad o porque simplemente tienen vacas en casa y en el caso de Morelia se consume más leche comercial; pero todavía con un consumo considerable de leche bronca, dada las diferentes socio-económicas.

Macias (2003) comenta que la influencia que tienen las mujeres en el ámbito familiar y en el social, principalmente cuando el campo laboral se expande a otros ámbitos para la mujer, ya que aumenta su poder adquisitivo y, por lo tanto, de decisión sobre el alimento que adquiere, modificando sus modos de consumo dependiendo de sus necesidades individuales y familiares, básicas y adquiridas, sobre todo por las exigencias del entorno laboral, pero también por su status social, o tendencias temporales. En cuanto a los alimentos, señala que en los últimos años han cambiado los patrones de consumo, dejando de lado los platillos tradicionales –solo para ocasiones especiales o fechas simbólicas, a favor de comidas rápidas, debido a un ritmo de vida mas agitado; con menor contenido en grasas, o por la aparición de nuevos platillos procedentes de otras culturas, y gracias a la globalización por que se pueden obtener la mayoría de los ingredientes. El Barroquismo por otro

lado se une perfectamente con el consumismo, pues esta idea de que lo mejor es lo que tiene mayor número de elementos de adorno, con una imagen de estética “sobrecargada”, propiciando así un mayor consumo de leche. En este trabajo también se puede observar que la mujer, ha aumentado su poder adquisitivo y, por lo tanto, la decisión sobre el tipo de lácteos que adquiere, solamente que en este caso, la preferencia de tomar a los productos lácteos como comida rápida se presenta en la ciudad de Morelia, debido a un ritmo de vida más agitado.

7. CONCLUSION

a).- Se observa una fuerte dependencia del productor hacia el botero, por ende, de acuerdo a los márgenes observados, se considera que las perspectivas de crecimiento de los productores son limitadas, aunado a la poca o nula integración con la agroindustria.

b).- Se constata que el articularse a un canal de comercialización tradicional, en donde el botero es el que fija el precio, hace que el productor sea más vulnerable a la estacionalidad propia del mercado, provocando que en la mayoría de las ocasiones el productor tenga márgenes de subsistencia.

c).- La encuesta reveló una estructura del canal comercial tradicional bastante homogéneo. La cadena productiva y en particular la estructura de los hatos se observó características bastantes heterogéneas lo cual puede presentar una ventaja al buscar aplicar nuevas estrategias encaminadas a mejorar la cadena comercial a este sistema de producción de leche. En cierto sentido, las principales ventajas que tendrían nuestros productores en esta competencia de mercado serían su capacidad de sobre vivencia y su facilidad para adaptarse a las nuevas condiciones del mercado.

d).- Aunque el consumidor busca o prefiere el adquirir un producto que satisfaga sus necesidades, el criterio que influye en las preferencias es el precio de la leche; lo cual es comprensible en caso de la situación de la población con bajo nivel adquisitivo.

8. BIBLIOGRAFIA

- Ander-egg E. (1987). Técnicas de Investigación Social. Ed. El Ateneo 500 pp.
- Alais Charles. (1998). Ciencia de la Leche Principios de Técnica Lechera Ed. Continental, México. 593 pp.
- Antúnez Cárdenas, J.M., Análisis técnico financiero de los sistemas de producción de leche bovino (familiar y colectivo ejidal) en la comunidad de la loma, Mpio. De Lerdo, Dgo., Tesis Profesional, Departamento de Zootecnia, Universidad de Chapingo, 1994, 24 pp.
- Arriaga Jordán, C., A. Espinosa Ortega, B. Albarrán Portillo y O. Castelán Ortega, La producción de leche en pequeña escala en el centro de México, seminario “Los pequeños productores Rurales: las reformas y las opciones”, El Colegio de México, 10 de Septiembre, México, 1998.
- Álvarez Macias Adolfo (1996) El sistema lechero en México y el contexto internacional. Artículo, 18 pp.
- Brian Ilberi, Moya K. (2000) Producer Construction Of Cuality In Regional Food Production. Journal Of Rural Studies 13 pp.
- Cervantes E. F., Santoyo C. H y Álvarez M. A. (2001). Lechería Familiar Factores de Éxito Para el Negocio Ed. Plaza y Valdez. México. 229 pp.
- CHAPINGO. (1991). El sistema de leche de México en el marco del tratado trilateral de libre comercio. Centro de investigaciones económicas, sociales, tecnológicas de la agroindustria y de la agricultura mundial. UACH. 25pp.
- Cuevas Reyes Venancio (1995) investigación a nivel comunidad Responsable del proyecto: Dr. Agustín López, Univ. Sinaloa, Inst. Literario No. 100, 50 pp
- Donald L. Bath, Frank N. Dickinson, H. Allen Tucker, y Robert D. Appleman. (1986) Ganado Lechero Principios, Practicas, Problemas y Beneficios. Ed. Interamericana México D. F. 26 pp.
- Figuroa R. B. (2002). El Estudio de Mercado y su Metodología de Investigación, Caso Práctico. (Tesis de Licenciatura). Universidad Autónoma de Chapingo. Chapingo, Mpio. de Texcoco, Edo. de México.
- Frandsen. R.D. B.S., D.V.M., M.S., T.L. Spurgeon, Ph.D Anatomía y Fisiología de los Animales Domésticos interamericana. McGRAW – HILL 1995. 8 pp.
- Fonseca Medina Rene (1991). Un modelo econométrico del mercado de la leche bovina en México 1970-88. Colegio de postgraduados, Instituto de Enseñanza e Investigación en Ciencias Agrícolas, Centro de economía agrícola, Tesis de maestría en ciencias, Montecillo México. 40 pp.

FAO. Informe sobre la conferencia electrónica de FAO Acopio y Procesamiento de Leche en Pequeña Escala en Países en Desarrollo Parte II pagina Web (fao.org) 1990.

FAO. Pago de la Leche Según su Calidad. 1973 Num. 89. Roma. 98 pp.

FAO (1997) Un informe de la FAO afirma que los grandes supermercados y los establecimientos de alimentos preparados impulsan la producción de leche en las regiones en desarrollo. Pp. 2.

FIRA. Industrias Lácteas. Instructivos. 1987. Técnicos de Apoyo Para la Formulación de Proyectos de Financiamiento y Asistencia Técnica. México. 69 pp.

FIRA. Tendencias y Oportunidades de Desarrollo de La Red Leche en México. 2001. Num - 317 - Vol - XXXIII. Boletín Informativo. Septiembre 2001 5 pp.

FIRA. Oportunidades de Desarrollo de la Lechería en México. 1997. Num - 294 - Vol - XXX. Mayo 1997.

García Hernández, L.A., Las importaciones Mexicanas de leche descremada en polvo en el contexto del mercado mundial y regional, 2ª. Ed., U.S. Dairy Export Council/Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco, México, 1996, 161 pp.

Gallardo Nieto José Luís (2004) Situación actual de la producción de leche de bovino en México 2004. Coordinación General de Ganadería. Pp. 42

INEGI (1999-1991) Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática Los Censos Económicos, Población y Producción Pecuaria México, 64 pp.

INEGI (1985) Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática Nomenclátor del Estado de Michoacán México, 33 pp.

Kotler Philip (2002) Dirección de Marketing Pearson Educación, Northwestern University, 4 pp.

Larson Steve, La Situación Mundial de Leche desde Nuestra Perspectiva, Memorias del Congreso Mundial de la Leche, Querétaro, México julio del 2000.

Muños Rodríguez, M. y J.M. Zepeda del Valle, Retos y oportunidades del sistema lechero de México ante el TLC, Gobierno del estado de Zacatecas/CIESTAAM/CRUCEN/Universidad Autónoma de Zacatecas, México, 1995, 10 pp.

Muldoon J. y Servitje D. (1984) El Comercio de Alimentos en México Presente y Futuro. Ed. Trillas. México, Argentina, Colombia, España, Venezuela. 78 pp.

Macias Huerta Ma. del Carmen (2003) Cambio de Hábitos de Consumo Femenino en la Zona Metropolitana de Guadalajara, Jalisco, México. Departamento de Geografía y Ordenación Territorial. C.U.C.S.H., Universidad

de Guadalajara, Av. Maestros y Mariano Bárcena, Zona Centro, Guadalajara, Jalisco, México. 30 pp

SAGAR. (2001 – 2002) Información Básica Del Sector Pecuario. Delegación Michoacán Subdelegación de Ganadería. Morelia Michoacán.

SAGAR. (1997) Información Básica de Bovinos Productores de Leche. Delegación Michoacán Subdelegación de Ganadería. Morelia Michoacán, 21pp.

SAGAR. (2003) Situación Actual del Subsector Pecuario en el Estado de Michoacán. Delegación Michoacán Subdelegación de Ganadería. Morelia Michoacán.

SECOFI (2000) Programa de Capacitación y Modernización del Comercio Detallista INVESTIGACIÓN DE MERCADOS Este libro se terminó de imprimir en el mes de abril, en los Talleres Gráficos de México.

Sánchez Pego, M. A., (1985) El sistema socioeconómico de la producción de leche en los altos de Jalisco, Tesis profesional, Departamento de sociología Rural, Universidad Autónoma de Chapingo,

Sánchez Rodríguez, G., E. L. Iruegas y F. Floriuk Gonzáles (1997) Oportunidades de desarrollo de la lechería en México, Boletín informativo de FIRA, vol. XXIX, núm. 294, 36 pp.

Street N.W. (2003) Seminario de Análisis del Sector Industria Lechera Oficina de Ciencia y Tecnología. Organización de los Estados Americanos. Derechos Reservados. 1889 F Washington, D.C. 20006, USA

Tzintzun Rascó Rafael, Daniel Val Arreola Manuel Darío Méndez y Cazarín Evaluación productiva, de efecto ambiental y de problemas relevantes en explotaciones lecheras de pequeña escala 1999.

Urzúa Jéres, W. y A. Álvarez Macías, (1998) Caracterización de las agroindustrias y topologías de las cadenas agroindustriales, en Rodríguez Gómez, Guadalupe y Patricia Chombo Morales, Guadalajara, México, pp 158.

Willard M. Fox (1961) Investigación de Mercados Interpretación y Aplicación Ed. Fondo de Cultura Económica. México - Buenos Aires. 12 pp.

Paginas Web consultadas

<http://www.uaemex.mx/vocero/beinf/bolmes05/bolmar/mar05/0418.html>

<http://www.fmvz.unam.mx/mexpec/biblioteca/pdf/Numeri1.pdf>

<http://www.fao.org/WAICENT/FAOINFO/AGRICULT/AGA/AGAP/FRG/FEEDback/lrrd/lrrd12/1/manu121.htm>

<http://www.uaemex.mx/vocero/beinf/bolmes05/bolmar/mar05/0418.html>

<http://www.fao.org/ag/aga/agap/lps/dairy/ECS/Proceedings/procmai2-sp.htm>

<http://www.espectador.com/perspectiva/per2003-06-30-0.htm>

<http://www.foodsci.uoguelph.ca/dairyedu/home.html>

<http://www.cgiar.org/ilri/dbtw%2Dwpd/fulldocs/smhdairy/smhdairy.htm>

http://www.science.oas.org/OEA_GTZ/LIBROS/LA_LECHE/le_html/cap2_leche.htm

<http://www.fao.org/NOTICIAS/1997/970602-s.htm>

<http://es.geocities.com/bonidavi/nutri08.html>

<http://www.milk-pro.com>

www.inegi.gob.mx

www.secofi.gob.mx

www.fira.gob.mx