



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

**MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA PRODUCCIÓN
Y DE LA SALUD ANIMAL**

**DETERMINACIÓN DE LA UTILIDAD Y LA
COMERCIALIZACIÓN DE LA LECHE CRUDA EN EL
MUNICIPIO DE JAMAPA, VERACRUZ EN LA
PRODUCCIÓN FAMILIAR.**

TESIS

**PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRO EN CIENCIAS**

PRESENTA

VÍCTOR FERNANDO TORRES ABURTO

TUTOR:

FRANCISCO ALEJANDRO ALONSO PESADO

COMITÉ TUTORAL:

ROSARIO PÉREZ ESPEJO

JOSÉ LUIS DÁVALOS FLORES



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Dedicatoria.

A mi madre:

Por hacerme lo que soy, por estar conmigo en cada etapa de mi vida alentándome para esforzarme y dar lo mejor de mí; y por tu infinito amor hacia nosotros.

A mi hermana:

Por todo el apoyo durante todos los años que nos han tocado compartir juntos, en especial en estos últimos que nos han acercado aún más y por tus cuidados.

A mi abuela:

Que ha sido como una segunda, madre gracias por tu amor, tus cuidados y por enseñarnos a todos a ser tan buenos como tú.

A mis sobrinos:

Paco, Dani y Migue por darle luz a nuestras vidas y enseñarme tanto sobre la esta.

A mi compañera:

En esta vida, gracias por dejarme ir tras mi sueño y compartir vicisitudes y alegrías de este camino.

A los que todavía no están, pero llegaran algún día.

A todos y a cada uno de ellos y ellas que son el motor que me impulsan a seguir adelante. Los amo.

Agradecimientos.

A la Universidad Nacional Autónoma de México, por darme la oportunidad de vivir el sueño que un día tuve.

Al Dr. Francisco Alonso Pesado, por el privilegio de su amistad, su gran apoyo en la dirección de mi tesis y mi formación académica. Gracias

A los miembros de mi comité tutorial: Dra. Rosario Pérez Espejo, Dr. José Luis Dávalos Flores.

A todos los integrantes del departamento de Economía, Administración y Desarrollo rural.

Al Dr. Valentín Espinosa Ortiz, por el gran apoyo en la realización de mi trabajo de investigación así como al Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e

Innovación Tecnológica (PAPIIT) IN 304307 por el financiamiento para la realización del trabajo.

A los productores lecheros de las comunidades el Piñonal, la Javilla y el Jilguero por proporcionarme información para desarrollar el estudio.

A la “abuela” Faustina Vaquero Sánchez[†] y a su hijo Crispulo Bóveda Vaquero por su gran apoyo y afecto de igual forma al M.V.Z Víctor Hugo Severino Lendechy por su amistad y a la M.V.Z. Olga Liliana Rubio Mejia por su ayuda durante la maestría así como a sus familias por hacerme sentir parte de ellas.

A mi honorable jurado: Dr. Valentín Espinosa Ortiz, Dr. Francisco Alonso Pesado, Dra. Maria del Carmen del Valle Rivera, Dr. Luís Arturo García Hernández, Dr. Manuel Corro Morales.

Resumen.

Determinación de la utilidad y la comercialización de la leche cruda en Jamapa Veracruz en la producción familiar.

Torres AV, Alonso PF, Pérez ER, Dávalos FJL.

El sistema de producción familiar participa con 10% de la oferta nacional de leche; no obstante, su importancia radica en ser el sistema que representa al 77% de las unidades de producción de leche en el país, generando ingresos, empleo y constituyendo una opción de desarrollo de familias campesinas. El presente trabajo determinó y analizó las variables económicas y de comercialización de 16 productores del Municipio de Jamapa, Veracruz mediante la aplicación de encuestas a las unidades de producción durante un

periodo de estudio de seis meses de agosto del 2008 a enero del 2009. Los insumos que se contemplaron para la determinación del costo de un litro de leche como costos fijos fueron: agotamiento animal, depreciación de equipo con y sin motor, depreciación de instalaciones, costo de oportunidad de la mano de obra; como costos variables: agua, energía eléctrica, alimentación, mantenimiento, combustible, medicamentos y desinfectantes. Se obtuvo un costo promedio por litro de \$ 4.41; los insumos con mayor participación fueron: alimentación 52.44%, costo de oportunidad de la mano de obra 24.66%, y el agotamiento animal 9.11%; el precio de venta promedio obtenido durante la investigación fue de \$ 3.86. Con respecto a la hipótesis planteada de que la producción y comercialización de leche cruda es una actividad pecuaria con utilidades está se rechaza debido a que en el presente estudio no se presentaron utilidades. Se identificaron tres canales de comercialización: venta de la leche al quesero (69.79%), elaboración de queso por parte del productor (23.95%), y un solo productor elabora queso y vende una parte de la producción al quesero (6.25%). El margen neto de comercialización promedio fue de -12.49%.

Palabras clave: utilidad, canales de comercialización, litro de leche, lechería familiar.

ABSTRAC

Determination of profit and trade of raw milk in Jamapa, Veracruz in the familiar production.

Torres AV, Alonso PF, Pérez ER, Dávalos FJL.

The system of familiar production takes part with 10% of the national offer of milk; however, its real importance is that system represents to 77% of the production unities of milk in the country, generating income, employment and constituting a development option for peasant families. This present work determined and analyzed the economic and trade variables of 16 producers in the Municipality of Jamapa, Veracruz by applying surveys to the production unities, during a research period of 6 months, from August 2008 to January 2009. The terms of reference taken into account as fixed costs, to determine the price of a

liter of milk, were: animal exhaustion, depreciation of machinery with and without engine, depreciation of installations and, cost of opportunity to get workforce; in the other hand the variable costs were: water, electrical energy, feeding, maintenance, fuel, medicines and disinfectants; and as a result of this, the average production cost was \$ 4.41 by liter. References with high percentage were as follows: feeding 52.44% cost of opportunity to get workforce 24.66%, and the animal exhaustion 9.11%. The average selling price obtained during this investigation was \$ 3.86. Also three ways for trading milk were identified: on sale to cheese-maker (69.79%), cheese made by producer (23.95%), and only one producer prepares cheese and sells one part of the production to the cheese-maker (6.25%). Eventually, the net margin of trading average was -12.49%. Therefore the hypothesis posed about that the production and trade of raw milk is a cattle activity with profits, is rejected due to the fact that the present study did not show any profit.

Key words: profit, trading ways, liter of milk, Family dairy farms.

Índice.

	Páginas.
1 Antecedentes.....	1-3
2. Producción mundial.....	4
3. Producción nacional de leche de bovino.....	5-6
4. Consumo nacional aparente.....	7-8
5. Importaciones.....	9-10
6. Producción nacional lechera ante el TLCAN.....	11-12
7. Políticas públicas en el sector lechero.....	13-14
8. Comercialización.....	15-17
9. Marco teórico.....	18
9.1. Sistema de lechería intensiva.....	18
9.4. Sistema de producción doble propósito.....	19
9.5. Sistema de producción familiar o traspatio.....	19-20
10. Justificación.....	21-22
11. Objetivo general.....	23
11.1 Objetivo específico.....	23
12. Hipótesis.....	23
13. Material y Métodos.....	23
13.1. Macrolocalización.....	23
13.2. Microlocalización.....	24
13.3. Metodología de investigación.....	25
14. Resultados.....	26
14.1. Características de las unidades de producción.....	26
14.2. Algunas características sociales de los productores.....	26
15. Parámetros técnicos.....	27
16. Costos de producción de un litro de leche	
16.1. Agotamiento animal (vacas).....	31
16.2. Agotamiento animal (semental).....	32

16.3. Depreciación de instalaciones.....	33
16.4. Depreciación del equipo con motor	
16.4.1. Bomba para el agua.....	34
16.4.2. Camioneta.....	35
16.5. Equipo sin motor.....	36
16.6. Costo de oportunidad de la mano de obra familiar.....	37
16.7. Pago de servicios (agua)	38
17. Costos Variables	
17.1. Alimentación.....	39
17.2. Pago de servicios (luz).....	40
17.3. Combustible, mantenimiento, servicios médicos veterinarios.....	40
18. Canales de comercialización.....	47-48
19. Discusión.....	49-57
20. Conclusiones.....	58-59
21. Bibliografía	60-63
22. Anexos	
22.1. Anexo 1.....	64-77
22. 2. Anexo 2.....	78-88
22.3. Anexo 3.....	89-91
22.4. Anexo 4.....	92-107
22.5. Anexo 5.....	108-115
22.6. Anexo 6.....	116-123

Lista de cuadros.

	Páginas
Cuadro 1. Producción de leche de ganado bovino en México.....	5
Cuadro 2. Consumo nacional aparente (CNA) en el periodo 1993-2005.....	8
Cuadro 3. Importaciones de derivados lácteos.....	10
Cuadro 4. Tipo de instalaciones en las unidades de producción.....	28
Cuadro 5. Materiales utilizados en las instalaciones.....	28
Cuadro 6. Escolaridad de los productores.....	28
Cuadro 7. Producción por línea en el periodo de estudio.....	29
Cuadro 8. Producción promedio por línea de las 16 unidades familiares en el periodo de estudio.....	29
Cuadro 9. Producción promedio por hato en el periodo de estudio.....	30
Cuadro 10. Producción promedio por hato de las 16 unidades de producción en el periodo de estudio.....	30
Cuadro 11. Costos del productor 1 en el periodo de estudio.....	42
Cuadro 12. Costos totales, unitarios, ganancias totales, precio de venta y ganancias por litro del productor 1 en el periodo.....	43

Cuadro 13. Punto de equilibrio en ventas, animales y margen netos de Comercialización del productor 1 en el periodo.....	44
Cuadro 14. Costos totales, unitarios, ingresos, ganancias, punto de equilibrio y margen neto de comercialización para los 16 productores en el periodo de estudio.....	45
Cuadro 15. Participación de los insumos en la producción de un litro de leche.....	46
Cuadro 16. Canales de comercialización de la leche cruda.....	48

Lista de figuras.

Páginas.

Figura 1. Participación promedio por estado de leche de bovino en el periodo 1996-2006.....	20
Figura 2. Ubicación del Municipio de Jamapa, Veracruz.....	24

1. Antecedentes

La leche es uno de los alimentos más completos para el ser humano dada las características de sus nutrimentos, en los que destacan las proteínas, que contienen una gran cantidad de aminoácidos esenciales.¹ Actualmente la leche goza de gran estima en la dieta del mexicano muy por encima de otros productos.²

La historia de la utilización de la leche se remonta a un millón de años atrás, cuando en el Pleistoceno tuvieron lugar los primeros ordeños, como lo muestran las pinturas rupestres en cavernas del Sahara, España y Francia, en lo que se supone es esta actividad.³ Conforme la navegación y el comercio se fueron desarrollando y las villas se fueron convirtiendo en ciudades, la producción de leche y derivados pasó de ser una industria casera a una actividad de mayor escala.³ Con la conquista de México, en 1521, llegó el ganado vacuno a la Nueva España; el cual se reprodujo con suma rapidez⁴, la ganadería se desarrolló fundamentalmente en las haciendas, para la obtención de leche y carne para el consumo interno.⁴

A raíz de la independencia del país, sobre todo durante el Porfiriato, los terratenientes empiezan a ver en sus hatos la posibilidad de un área especializada de inversiones productivas capitalistas con ello el ganado bovino y la producción de carne y leche se convirtieron en producción de mercancías. Por primera vez desde la conquista se trata de mejorar la calidad genética de los animales con la adquisición de ejemplares de registro de Europa y de los Estados Unidos y se introducen técnicas de industrialización de la leche y procesamiento de carne.⁴

La consolidación de la producción de leche a escala comercial se da a partir de los años cuarenta condicionada por el desarrollo industrial, la urbanización y el mercado interno.¹ En 1947 se presenta un brote de fiebre aftosa en el país y por la presión del gobierno estadounidense la administración del presidente Miguel Alemán ordena el sacrificio de todos los bovinos, ovinos y caprinos.⁴ Es cierto que había una indemnización de 40 pesos por cada animal, una de las

consecuencias fue la acentuación de la diferenciación entre las unidades de producción y a mediano plazo, un incremento en la acumulación en las unidades de producción más avanzadas.⁴ En el periodo de 1950-1970 se presenta un proceso de integración horizontal y vertical de la actividad lechera, que da como resultado la formación de algunas de las pasteurizadoras e industrializadoras de los lácteos que actualmente existen.¹

La producción de leche presentó un crecimiento relativamente constante entre 1972 y 1984 pero a partir de 1980 se nota un incremento en la participación de la leche importada y una desaceleración de la producción nacional de leche,¹ esto ocasionado por precios oficiales tope, encarecimiento de insumo alimenticios así como una falta de competitividad por la ineficiencia de los sistemas de producción mexicanos, también a los cuantiosos subsidios a la producción y exportación que recibió el producto por parte de los gobiernos de los países exportadores. Esto ocasionó un bajo precio de la leche en polvo importada que trajo como consecuencia directa una presión adicional al desarrollo de la industria nacional durante los últimos años de los 80s.^(2,5)

El Programa Nacional de Modernización del Campo 1990-1994 publicado a principios de 1990 incluye entre sus estrategias revertir la problemática de la producción de leche a corto plazo, estimulando a las explotaciones especializadas en las cuales se podían obtener economías de escala.⁶

En 1995, el Gobierno Federal anuncia el Programa Integral para la Producción Agropecuaria y Desarrollo Rural, con tal de darle un mayor impulso al sector agropecuario, el cual es la base para lo que se denominó Programas de la Alianza para el Campo. Para el caso específico de la leche, los apoyos se canalizan mediante los siguientes programas: Programa Lechero, Programa de Establecimiento de Praderas, Programa Ganado Mejor, Programa Mejoramiento Genético, Programa de Desarrollo de Proyectos Agropecuarios Integrales.⁶

Si bien la producción de leche se desarrolla en todo el país, en el 2007 tan sólo cuatro estados contribuyeron con el 47.53% de la producción nacional, que fue de 10,345,982 millones de litros. Destacando entre ellos Jalisco, Durango, Coahuila y Chihuahua que ocuparon los primero cuatro lugares de producción nacional.⁷

Este trabajo es parte del proyecto de: Aprovechamiento del mercado de la leche cruda producido en sistema familiar manejado por el Dr. Valentín Efrén Espinosa Ortiz y que ha generado otras investigaciones como la de Sierra (Septiembre 2006 – Febrero 2007), Flores (Febrero – Julio 2005) y Jiménez (Julio – Diciembre 2004) en el Municipio de Maravatío Michoacán.

2. Producción mundial.

La producción mundial de leche de bovino mantuvo un proceso permanente de crecimiento hasta 1999, después de haberse ajustado drásticamente, entre otros a fin de reducir la sobre oferta que generaba bajas cotizaciones y la acumulación de inventarios, que llegaron a ser superiores a 1.6 millones de toneladas a principios de la década de los noventa. Esto condujo a la aplicación de cuotas de producción por parte de la Unión Europea y a lo cual también se sumó la baja producción de países como la Ex – Unión de Repúblicas Soviéticas Socialistas.⁵

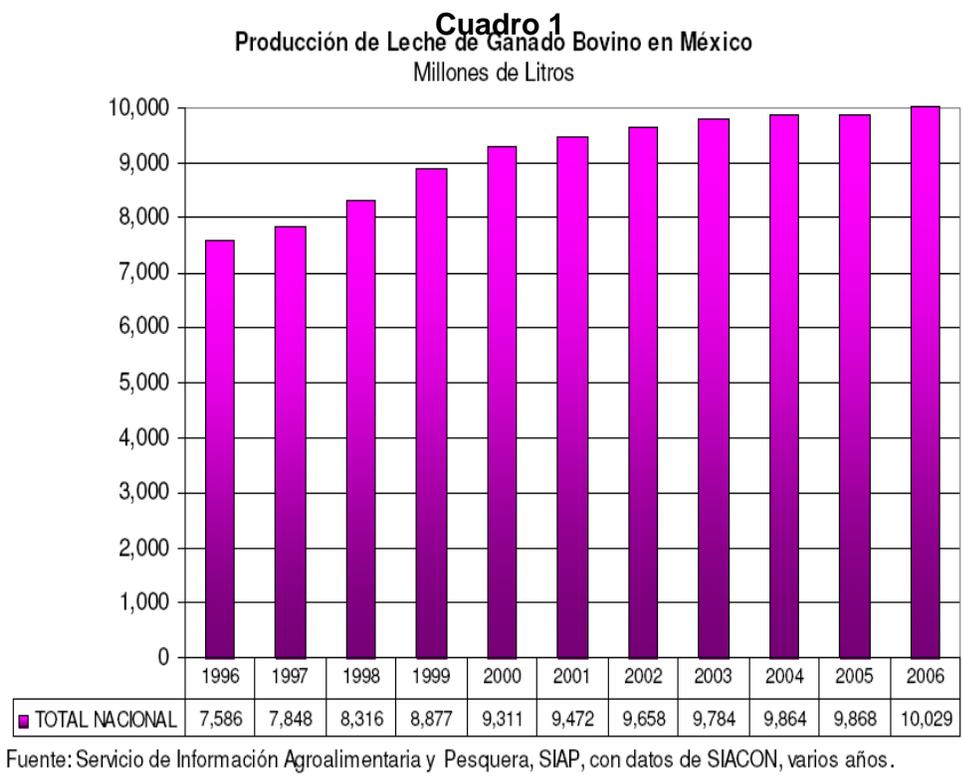
La producción mundial de leche de vaca se concentra en unos pocos bloques de naciones, como lo son la Unión Europea (UE) y la Federación Rusa (FR) los cuales aportaron el 31.42% y el 7.49% respectivamente, así como naciones como EE.UU. Con el 19.87% de la producción mundial, cada una en 2006. En el caso de México su aportación a la producción mundial fue en 2006 de 2.42%.^(5,7)

Por otra parte los precios internacionales de los lácteos se dispararon en el invierno del 2006 y alcanzaron máximos históricos, sobretodo la leche en polvo descremada que llegó a alcanzar un precio por tonelada de 4, 735 pesos. La tasa de crecimiento anual de los precios de los productos lácteos pasó de 6.69% a 11.67% de junio a septiembre de 2007. Este aumento, en lo principal, se ha debido a la combinación de diversas perturbaciones que han incidido sobre las cotizaciones internacionales de estos alimentos.⁸

Entre estas perturbaciones destacan la elevación en el costo de los insumos para la alimentación del ganado para producción lechera, la remoción de subsidios a la exportación en la Unión Europea y la ocurrencia de condiciones climáticas adversas que han afectado la producción en Australia. A ello, se ha sumado una creciente demanda por leche en polvo de los países asiáticos, así como el uso del maíz para la generación de biocombustibles.⁸

3. Producción nacional de leche de bovino

En cuanto a la evolución de la producción nacional de leche de bovino, está ha tenido una tendencia ascendente, registrando una TMCA en el periodo de 1996 a 2006 de 2.8%; aunque a partir del 2004 el volumen de producción ha presentado un crecimiento de 0.83% y representa un aumento de 164.9 millones de litros de leche.⁵



La condición de integración y de tecnificación han sido relevantes en cuanto al desempeño de esta actividad ganadera y mientras una parte del sector mostró crecimientos como resultados de su consolidación y el aprovechamiento de un mejor mercado para la leche cruda, otro no lo pudo hacer, en la medida de su pérdida de competitividad como efecto de cambios de años anteriores o por el propio rezago tecnológico y productivo.⁵

En adición a lo anterior, otro factor que influyó negativamente en el desempeño de la producción nacional fue la reducción en la incorporación de reemplazos, la mayoría de importación, por el cierre de la frontera al ganado canadiense desde el primer semestre del 2003 y de los EUA, desde principios del 2004 esto como consecuencia del brote de Encefalitis Espongiforme Bovina (EEB).⁵

4. Consumo nacional aparente.

De igual forma, aunque el precio del producto mejoró en 2004, en realidad lo hizo hasta finales del año, produciéndose mientras el retiro de pequeños y medianos productores, a consecuencia de la escasa rentabilidad durante el primer semestre de ese año ocasionado por el bajo precio de la leche de baja calidad.⁵ Con base en la información preeliminar de la producción nacional de leche y las cifras definitivas del intercambio comercial de leche en polvo, leche descremada y de lacticios como queso, mantequilla, se determinó que el CNA de leche se ubicó en 11,817 miles de litros en el 2005.⁸

El incremento en el CNA obedece en mayor medida al crecimiento de la oferta nacional de leche y en menor medida a las importaciones. Bajo este renglón la participación de las importaciones en el CNA se observa con altibajos, tanto que el Coeficiente de Dependencia Alimentaria (CDA) en leche para el periodo de 1995-2005 se encuentra entre el 13 y el 18%, teniendo su mayor valor en 1997 con el 18% en este periodo (Cuadro 2).¹

La estimación de la disponibilidad de leche per cápita con base en el CNA calculado se muestra en el Cuadro 2; así como se observa un aumento en el CNA, también se observa un incremento en el consumo per cápita, pasando de 96.02 litros por año en 1995 a 114.43 litros en el 2005.⁹

Para el consumo diario también se observó un incremento en la disponibilidad por persona pasando de 263 ml en 1995 a 314 ml en el 2005 (Cuadro 2); sin embargo aún no se ha alcanzado el consumo recomendado por la Organización para la Alimentación y la Agricultura de la ONU (FAO) que es en promedio de 500 ml diarios según el estado fisiológico de la persona tal es el caso de la mujeres embarazadas.⁹

El consumo per cápita de México en comparación con otros países, fue superior en 2.6 veces, en 1999, a lo consumido por países en vías de desarrollo. En cambio, en relación a los países desarrollados es mucho menor; por ejemplo, se consumió sólo el 36% de lo que adquieren los holandeses y menos de la mitad de los estadounidenses.⁹

Cuadro 2. Consumo Nacional Aparente (CNA) en el periodo de 1995-2005									
Año	Población	Producción Nacional*	M	X	CNA	% Nal	% CDA	litros/hab/año	ml/hab/día
1995	91,158,290	7,399	1,373	19	8,753	84%	16%	96.02	263
1997	95,127,490	7,848	1,744	42	9,550	82%	18%	100.39	275
1998	96,648,935	8,316	1,412	9	9,719	86%	15%	100.56	275
1999	98,132,418	8,877	1,487	6	10,358	86%	14%	105.55	289
2000	100,596,263	9,311	1,548	8	10,852	83%	14%	107.88	296
2001	101,826,249	9,472	1,877	9	11,341	85%	17%	111.38	305
2002	103,039,964	9,658	1,695	7	11,346	85%	15%	110.11	302
2003	104,213,503	9,784	1,668	24	11,429	84%	15%	109.67	300
2004	104,959,594	9,864	1,851	91	11,624	83%	16%	110.75	303
2005	103,263,388	9,868	1,971	23	11,817	87%	17%	114.43	314

FUENTE: Elaborado con datos del boletín de leche (2005, 2006, 2007)

* Miles de litros

M: Importaciones (miles de litros)

X: Exportaciones (miles de litros)

CDA: Coeficiente de dependencia alimentaría

5. Importaciones.

El gobierno federal ha facilitado la importación de productos lácteos con el fin de satisfacer el consumo nacional. Los principales productos que se importan son: leche en polvo, quesos, grasa butírica y diversos sueros lácteos. Durante veinte años en la década 70's a los 90's el gobierno aprovechó los bajos precios de la leche en el mercado mundial para soportar su política de leche económica.⁹

Las importaciones de derivados lácteos se concentran en productos como queso, crema, yogurt, mantequilla, suero y lactosuero; el crecimiento ha sido importante en los últimos años y la participación de las importaciones en la demanda nacional ha aumentado. En el periodo de 1996-2006, se observan grandes TMCA, es así que en este periodo la de mayor tasa de crecimiento ha sido la mantequilla con un 17.4%, seguida por los quesos con 14.4%, los sueros y lactosueros con 7.9%; crema 7.4%, grasa butírica 5.8%, y yogurt 5.8%, aunque la mantequilla sea la de mayor crecimiento, los quesos, sueros y lactosueros son los productos que han aumentado su participación en mayores volúmenes respecto a la crema. Los quesos aumentaron de 20,481 toneladas en 1996, hasta 78,412 toneladas en 2006, en el caso de los sueros y lactosueros pasaron de 51 mil toneladas en 1995 a casi 110 mil toneladas en el 2006 (Cuadro 3)

Cuadro 3. Importaciones de derivados lácteos (toneladas).						
Año	Crema	Yogurt	Sueros y lactosueros	Mantequilla y pastas	Grasa butírica	Queso y Requesón
1996	6,740	731	51,328	776	17,694	20,481
1997	8,128	629	53,237	1,065	22,942	25,790
1998	6,989	735	64,992	1,252	22,927	29,049
1999	7,899	739	65,512	2,064	31,624	44,439
2000	9,024	971	65,344	1,159	32,856	54,091
2001	10,884	1,170	83,961	2,695	32,055	66,181
2002	14,138	1,581	64,923	1,767	36,882	71,529
2003	20,031	1,338	64,047	1,752	37,155	77,568
2004	21,191	1,148	66,816	3,635	49,547	74,245
2005	7,895	1,109	78,158	3,367	47,353	78,299
2006	13,711	1,208	109,953	3,875	31,061	78,412

FUENTE: Elaborado con datos del boletín de leche (2005, 2006, 2007)

La satisfacción de necesidades básicas alimentarias y nutricionales, así como las modificaciones dinámicas en los hábitos de consumo han determinado una creciente y constante producción y transformación de mercancías lácteas con mayor valor agregado. No obstante aún cuando la producción láctea nacional ha aportado volúmenes crecientes dado el comportamiento de factores técnicos, económicos, sociales y políticos, que han logrado reducir la participación de las importaciones en la demanda nacional, aún no logran satisfacer las necesidades del mercado interno. Por ello se requiere de políticas gubernamentales que impulsen el desarrollo productivo de la lechería mexicana de manera diferenciada.

6. Producción lechera ante el TLCAN.

La región de América del Norte, se reconfiguró al integrarse en una zona libre de comercio entre México, Estados Unidos y Canadá mediante el Tratado de Libre Comercio de América del Norte, que entró en vigor el primer día de 1994, agrupando naciones que si bien tienen una vecindad natural, son desiguales en cuanto sus estructuras institucionales, políticas, generación y transferencia de tecnología, utilización de factores productivos y niveles de productividad.¹⁰

La actividad lechera presenta diferentes problemáticas en cada país y en sus formas de inserción en el mercado internacional. Los productos lácteos en el tratado es sólo bilateral –entre México y Estados Unidos- Canadá mantuvo una estrategia unilateral al no entrar en negociaciones con los productos lácteos con el fin de proteger la actividad lechera en su país y por otra parte mantiene con México amplias relaciones en este sector, especialmente en lo que se refiere en insumos para la producción primaria e industrial.¹⁰

Estados Unidos, en el área de leche y lácteos se encuentra como líder del modelo tecnológico Holstein pero es además uno de los principales países abastecedores, para México, de leche en polvo, de lácteos y de insumos.⁹ La negociación entre México y Estados Unidos abarcó la eliminación de todos los aranceles en plazos según el producto que se trate. Uno de los productos que obtuvo un trato preferencial, al concederle a los productores mexicanos un período extra largo de desgravación y elevadas tarifas arancelarias, con la finalidad de brindarles el tiempo suficiente para equipar su competitividad.¹⁰

Sin embargo este periodo extra largo de desgravación y elevadas tarifas arancelarias, sólo es para la leche en polvo descremada (LPD) y el resto de los productos como: leche líquida, yogur, suero, lactosuero, helado con aranceles entre 10% y 20%, el queso fresco y el queso rallado, con un arancel del 40% éstos no gozaron de dicha protección, por lo que se enfrentaron a la competencia en un plazo no mayor de 10 años.^(11,12)

Entre Estados Unidos y México se fijó una cuota de 40,000 ton. de LPD dentro de la cual las importaciones no tienen ningún arancel, y creció en un 3% por año. Para los volúmenes excedentes se aplicó un arancel compensatorio equivalente a 139% *ad valorem* con lo que se pretendió equilibrar la distorsión de los precios internacionales.¹²

La negociación para la LPD fue la siguiente:

- a) 1,160 dólares por tonelada métrica.
- b) El periodo total de desgravación fue de 15 años, el arancel se desgravó en 24% en seis años a partir de 1994 y en 76% durante los siguientes nueve años.
- c) La cuota de salvaguarda tuvo un crecimiento anual de 3% anual. En este caso la elevada tarifa arancelaria y el periodo de 15 años fue únicamente aplicable a la leche en polvo descremada.¹²

7. Políticas Públicas en el Sector Lechero.

Las políticas públicas han fomentado en mayor o menor medida el desarrollo de la actividad lechera en México, el surgimiento de empresas paraestatales involucradas en el sector lácteo ha sido un tema polémico en cuanto que han favorecido o desalentado la actividad.¹²

El antecedente más remoto lo encontramos en las políticas del cardenismo de corte popular. En el año 1938 se creó el Comité de Regulador del Mercado Mexicano de las subsistencias, cuya principal función era la de estudiar las anomalías en la producción, distribución y precios de los artículos de consumo popular. En 1941 se sustituye dicho comité por Nacional Distribuidora y Reguladora S.A. de C.V. (NADYRSA). En 1946 se funda por empresarios mexicanos la sociedad Lechería Nacional cuyo objetivo era rehidratar leche en polvo con el fin de promover al mercado nacional. En 1949 se decidió liquidar a NADYRSA, para sustituirla por la Compañía Exportadora e Importadora Mexicana S.A. de C.V. (CEIMSA), la cual se convertiría a principios de los sesenta en CONASUPO.¹²

En el año de 1963 surgió la Compañía Rehidratadora de Leche CONASUPO que en 1972 daría origen a Leche Industrializada CONASUPO, S.A. (LICONSA) cuyo objetivo primordial era no sólo rehidratar la leche sino también prestar un servicio social al mediar entre la producción del campo y el consumo. En 1991, LICONSA sufre una primera reestructuración en donde se liquida un conjunto de plantas, quedando en la actualidad nueve. En el año de 1995 se suscita la segunda reestructuración en que ya no depende de CONASUPO, sino de la Secretaría de Desarrollo Social (Sedesol) en el cual se ubican los programas de combate a la pobreza.¹²

Para asegurar que la leche descremada en polvo elaborada por LICONSA llegue a la población objetivo, se estableció el Programa de Abasto Social de Leche, en cada unidad federativa.¹²

En el 2008, Liconsa compró la cifra récord de 609 millones de litros de leche nacional, con lo que alrededor de las dos terceras partes de la leche que la empresa distribuyó a través de su Programa de Abasto Social fue de origen nacional. Esta situación contrasta radicalmente con lo que acontecía hasta antes del año 2002, en que prácticamente la totalidad de la leche que procesaba Liconsa se importaba.¹³

8. Comercialización de la leche.

La comercialización se define como el desarrollo de todas aquellas actividades involucradas en el intercambio de bienes y servicios, desde la producción pecuaria inicial hasta el punto en que los productos se encuentran en manos del consumidor final.^(14,15)

Un sistema de comercialización efectivo, será aquel que induzca la producción de aquellos artículos y cantidades que cuando sean vendidos a los consumidores, producirán los más altos ingresos después de deducir los gastos de mercadeo, así como los costos de producción, Para poder llevar los productos pecuarios desde su lugar de producción hasta el consumidor, se requiere ciertos conductos llamados “canales de comercialización” que son los cauces por los cuales distribuyen los productos hasta llegar al consumidor final.¹⁴

Un canal de comercialización comprende varias etapas por las cuales deben pasar los bienes en el proceso de transferencia entre productor y consumidor final se habla del consumidor final para diferenciarlo de los compradores intermediarios y de los consumidores intermediarios. Cada etapa final señala un cambio de propietario del producto o un tipo de servicio que se presenta dentro del proceso de comercialización.¹⁶ Si se agrupan los distintos intermediarios según funciones especializadas, se tiene la siguiente clasificación de los participantes en el mercado agropecuario y que podrán ser “eslabones” en una cadena completa o canal de comercialización.

1. Productor: Es el primer participante en el proceso, desde el momento mismo de tomar una decisión sobre su producción.

2. Acopiador rural: Se le conoce también como botero o lechero. Es el primer enlace entre el productor y el resto de los intermediarios o el consumidor final. Reúne, acopia la producción rural dispersa y la ordena en lotes uniformes.

3. Mayorista: Tiene la función de concentrar la producción y ordenarla en lotes grandes y uniformes que permitan la fijación del precio y faciliten operaciones masivas y especializadas de almacenamiento, transporte y en general de preparación para la etapa de la distribución.

4. Detallistas: Son intermediarios que tiene por función básica el fraccionamiento o división del producto y el suministro al consumidor.

5. Empresas transformadoras o procesadoras: Las empresas transformadoras que utilizan como materias primas los productos agropecuarios son parte del canal de comercialización. Sin embargo, en la contabilidad nacional de las cuentas nacionales hay dificultad para diferenciar el valor agregado en la producción pecuaria, en el comercio y en la industria, visto como sectores, por una serie de productos terminados. Entre las empresas transformadoras o procesadoras se encuentran las envasadoras de leche pasteurizada (entera, descremada, semidescremada, deslactosada, evaporada, condensadas, libres de colesterol y de sabores) las procesadoras de productos lácteos como queso, yogurt, crema, mantequilla y helados.

6. Consumidor: Es el último eslabón en el canal de comercialización.¹⁶

La producción de leche cruda del sistema familiar se vende a agroindustrias locales procesadoras de lácteos, queserías artesanales y empresas transnacionales, o se comercializa mediante intermediarios, quienes la recolectan directamente de la unidad de producción y luego la llevan a las ciudades, donde se vende de manera directa al público, sin ningún tratamiento previo de enfriamiento o pasteurización.¹⁷

El precio de la leche se fija casi siempre en función de los resultados de ciertas pruebas tales como la de reducción de colorantes que sirven para determinar de diferentes maneras dos cualidades de la leche: El grado de acidez y las

condiciones de reducción – oxidación, así como la prueba de filtración o sedimentación que verifica la pureza de la leche.¹⁸

Y aunque la norma internacional exige que la leche cruda a nivel de planta tenga menos de 100.000 bacterias/ml la Industria requiere números mas bajos, porque entre menores sean, mejor será la calidad de los productos elaborados con ella y sobre todo mayor será su durabilidad en el mostrador. Por esto las mayores bonificaciones por calidad, la obtienen las leches que tengas menos de 30.000 bacterias / ml.¹⁹

Son muchas las fuentes de contaminación y los factores de manejo que impiden el cumplimiento de estos parámetros de calidad y son los responsables para que el número de bacterias / ml sobrepase la norma en varios miles.

Las principales fuentes de contaminación de la leche cruda son: La ubre sana, la ubre con mastitis, contaminación ambiental, equipos e implementos de ordeño, temperatura de almacenamiento. Todos estos factores contribuyen al crecimiento de bacterias tales como: *Streptococcus agalactie*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*. etc.¹⁹

Otro factor que determina el precio de la leche son elementos sólidos ya sea en dilución o dispersión, los principales componentes sólidos de la leche son el azúcar de leche (lactosa), las sales minerales (cenizas), la materia grasa y las proteínas.¹⁸

Es por ello que el desafío para quienes trabajan en el sector lechero no sólo es producir mayor cantidad de leche sino, también, de alta calidad higiénica, y para ello deben contemplarse aspectos fundamentales, como lo son la higiene microbiológica e higiene química. Estos aspectos unidos, pueden contribuir favorablemente a la mejora del sector lechero del país, con el beneficio consecuente en el desarrollo físico e intelectual de las generaciones venideras higiene de la leche y salud pública, dos aspectos que se conectan mediante una sola palabra, calidad.²⁰

9. Marco teórico

9.1. Sistemas de producción.

En la producción de leche conviven en una misma región sistemas que van desde lo más tecnificado hasta los de subsistencia ¹ los cuales se realizan bajo tres sistemas según el enfoque de Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura (FIRA): Sistema de lechería intensiva, sistema de lechería tropical o de doble propósito y el sistema de lechería familiar o de traspatio.²¹

9.2. Sistema de lechería intensiva

Se caracterizan por contar con ganado especializado en la producción de leche principalmente de la raza Holstein y en menor grado Pardo Suizo y Americano y Jersey. Entre otras el sistema cuenta con tecnología altamente especializada y un manejo predominante estabulado.¹ La alimentación es a base de alimentos balanceados, forrajes verdes y ensilados. La ordeña es mecánica, los establos están equipados con equipo de enfriamiento además de un buen control sanitario y buena capacitación.⁷ Este sistema es particularmente importante en: Durango, Coahuila, Guanajuato, Jalisco, Aguascalientes, Chihuahua, México, San Luis Potosí, Hidalgo, Querétaro, y Baja California.¹ El sistema especializado participo con 5,427,390 litros lo que representó el 54% de la producción nacional en el 2006 ²¹, en la actualidad el rendimiento por vaca en este sistema es de 20 a 27 litros por día, con periodos de 305 días de lactancia.

Los productores de este sistema tienen acceso al crédito bancario o forman partes de uniones de crédito, cuentan con cooperativas de consumo, lo que les permite realizar compras al mayoreo de insumos a precios de descuento, también cuentan con altos grados de integración hacia la fuente de abastecimiento de insumos y hacia la comercialización.¹¹

9.3. Sistema de producción de doble propósito.

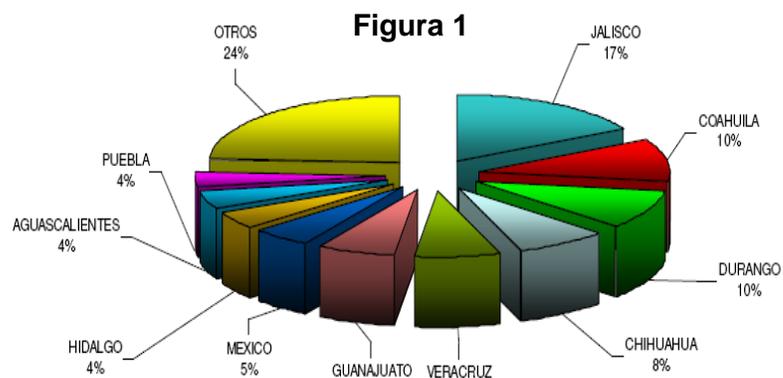
Se desarrolla principalmente en las regiones tropicales del país utilizando razas Cebuinas y sus cruces con Suizo, Holstein y Simmental. La alimentación se basa en el pastoreo directo de gramas nativas o pastos cultivados y eventualmente se usan complementos alimenticios, como subproductos agroindustriales. La ordeña es generalmente manual y la mayoría de los productores no cuentan con equipo de enfriamiento, tienen un deficiente control sanitario y no cuentan con capacitación.⁹ Su característica es que el ganado puede tener como función zootécnica principal el producir carne o leche, dependiendo del precio de estos productos. Los estados que cuentan con el mayor número de vientres en producción en este sistema son: Chiapas, Veracruz, Jalisco, Guerrero, Tabasco, Zacatecas, Nayarit, San Luis Potosí y Tamaulipas.¹ El sistema de doble propósito participó con el 16% de la producción nacional lo que equivalió 1, 618,116 litros producidos en el 2006.²² La leche constituye la principal fuente de ingresos para mantener la operación de la explotación hasta la venta de los animales para carne, aunque paulatinamente se han ido conformando explotaciones con el carácter comercial de producción de leche.¹ Los productores de este sistema tienen un acceso limitado al crédito y a los servicios en general. Sus canales de comercialización son cuatro: venta de quesos artesanales, venta como leche bronca, venta a la compañía Nestlé y venta a los boteros.¹¹ Aunque el sistema de doble propósito presenta rasgos del sistema familiar se le considera un sistema aparte ya que su objetivo no es exclusivamente producir carne sino también leche y es llamado también lechería tropical por su ubicación en las costas. ^(22,23)

9.4. Sistema de producción familiar o de traspatio.

Este sistema representa la tradición de la ganadería de nuestro país. La explotación del ganado está condicionada a pequeñas superficies del terreno, principalmente en las viviendas por lo que también se llaman de "traspatio". Pueden ser tipo estabulado o semiestabulado, de acuerdo a las condiciones del campo de cultivo. Son animales de raza Holstein y en menor proporción Suizo

Americano y cruzas.¹ La alimentación se basa en el uso de alimentos balanceados, de esquilmos agrícolas mezclados con maíz molidos y del pastoreo directo en pastos nativos.⁷ Cabe señalar que, si bien el ganado no es de la calidad genética del sistema especializado; este se puede considerar de buena calidad para la producción láctea.¹ En este sistema se produjeron 3, 005,217 litros de leche lo que representó el 30% de la producción nacional en el 2006. La leche producida se destina para el autoconsumo y en ocasiones se vende a intermediarios o directamente al público. Este sistema predomina en los estados de Jalisco, México, Michoacán, Hidalgo, Sonora y en menor grado Aguascalientes, Baja California, Coahuila, Chihuahua, Distrito Federal, Durango y Nuevo León.¹ Ver figura 1. El número de vacas por hato es de 2 a 10 con producciones que van desde los 6 hasta los 12 litros de leche por vaca. La fuerza de trabajo en el sistema es de tipo familiar y eventualmente contratan trabajadores.²¹ Los productores de este sistema tienen un acceso muy limitado al crédito y a servicios en general. Sus canales de comercialización son básicamente cuatro: venta a la compañía Nestlé, venta como leche cruda, venta a productores artesanales de queso y venta a los boteros.^(1, 21,23) Las unidades de producción familiar se complementan con actividades agrícolas obteniendo ingresos: Así mismos los integrantes de este sistema llegan a laborar fuera de la unidad no solamente a nivel regional o nacional, además en E.E.U.U. enviando a la unidad remesas para el consumo y en menor proporción de éstas para la inversión.⁹

Participación Promedio por Estado
Leche de Bovino
1996-2006



Fuente: Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera, SIAP, con datos de SIACON, varios años.

10. Justificación.

La leche es probablemente el único alimento en la naturaleza que ha sido pensado, diseñado y que ha evolucionado junto con las especies de nuestro planeta específicamente como un alimento.²⁵ El valor nutricional de la leche como un todo es mayor que el valor individual de los nutrientes que la componen debido a su balance nutricional único.^(14,26)

La producción de leche en México ha sido insuficiente para satisfacer la demanda debido a varios factores, entre ellos crecimiento desigual entre la producción y la población, las crisis económicas y la reducción de los apoyos destinados al desarrollo agropecuario.²⁷

México es el segundo importador de leche en el mundo.²⁶ La mayor parte de la leche importada es descremada en polvo (70.36%), seguida de entera en polvo (26.35%) y una pequeña parte líquida (0.69%)²⁷ México es un país deficitario, tanto en producción de leche como en derivados lácteos y paradójicamente cuando es necesario que la ganadería lechera del país se consolide para reducir paulatinamente su dependencia del extranjero para estos productos, muchas explotaciones lecheras están desapareciendo.²⁸

El sistema de producción familiar participa con 10% de la oferta nacional de leche; no obstante, su importancia radica en ser el sistema que representa al 77% de las unidades de producción de leche en el país, generando ingresos y empleo y constituyendo una opción de desarrollo de familias campesinas.²⁹

Debido a las desventajas comerciales y la capacidad de adaptación de situaciones económicas desfavorables presente en la actividad lechera familiar se han desarrollado líneas de investigación que permiten resaltar e identificar potencialidades y restricciones tanto económicas como sociales, lo que permite diseñar políticas y programas adecuados para el desarrollo del sistema de producción familiar.²⁹

La producción y comercialización de la leche en pequeña escala en México a pesar de su importancia económica y social, ha sido relegada y abandonada por parte del Estado a las fuerzas del mercado y a la globalización. En el sentido social, la producción y comercialización de la leche representa una alternativa para que la población de menores ingresos tenga a su alcance una fuente rica en proteína de origen animal y atenuar con ellos los niveles de desnutrición, además el apoyo a este sector permitiría a la población rural tener una fuente segura de empleo.³⁰ Es por eso que un elemento necesario para estimular un incremento en la producción de la leche es la provisión de un mercado seguro que sea lo suficientemente remunerativo para el productor. La planeación de un mercado de leche adecuado debe de considerar la eficiencia de sistemas de comercialización de leche en términos del costo y márgenes de comercialización, higiene y buena calidad del producto, estabilidad de los productores y el precio al consumidor.³¹

La selección del Municipio de Jamapa, Veracruz es debido a que no se ha realizado ningún tipo de investigación económico y de comercialización en la actividad lechera, esto a pesar de que Jamapa es uno de los principales distribuidores de productos lácteos no sólo para su mercado interno si no para municipios cercanos como: Medellín, Boca del Río y Veracruz.

Además de la cultura de producción láctea y su función como centro estratégico de distribución y consumo de insumos para la lechería y del producto lácteo, llegando a presentar ciertos niveles de integración vertical como es el caso de la empresa JAMALAC la cual envasa la leche de los productores de la zona e influye en la dinámica de la producción y comercialización del sistema familiar. Además de conocer a los productores facilitando así la realización del trabajo en el Municipio

11. Objetivo general.

Determinar, analizar y comparar las variables que intervienen en la producción y comercialización entre los productores de leche cruda en el Municipio de Jamapa, Veracruz.

11.1. Objetivos específicos.

- Determinar y analizar las variables (costos) que influyen en la producción de leche cruda en unidades de producción familiar.
- Identificar, analizar y comparar las diferentes opciones que tiene los productores para comercializar su producto y conocer los márgenes netos de comercialización.

12. Hipótesis.

La producción y comercialización de leche cruda en el Municipio de Jamapa, Veracruz es una actividad pecuaria con utilidad y márgenes positivos.

13. Material y Método

13.1. Macrolocalización

Estado de Veracruz, Norte 22°28', al sur 17°09' de latitud norte, al este 93°36', al oeste 98°39' de longitud oeste. El territorio de Veracruz representa el 3.7% de la superficie total de México con una extensión de 71,820 km² por ello ocupa el lugar 11 a nivel nacional siendo una de las entidades más grandes de la Republica Mexicana. Colinda al norte con Tamaulipas y el Golfo de México, al este con el Golfo de México, Tabasco y Chiapas; al sur con Chiapas y Oaxaca; al oeste con Puebla, Hidalgo y San Luís Potosí. Cuenta con 210 municipios. En el estado de Veracruz de Ignacio de la Llave predomina el clima cálido subhúmedo (con lluvias en verano o todo el año de entre 2 mil y 3 mil mm y temperaturas superiores a 20°C).

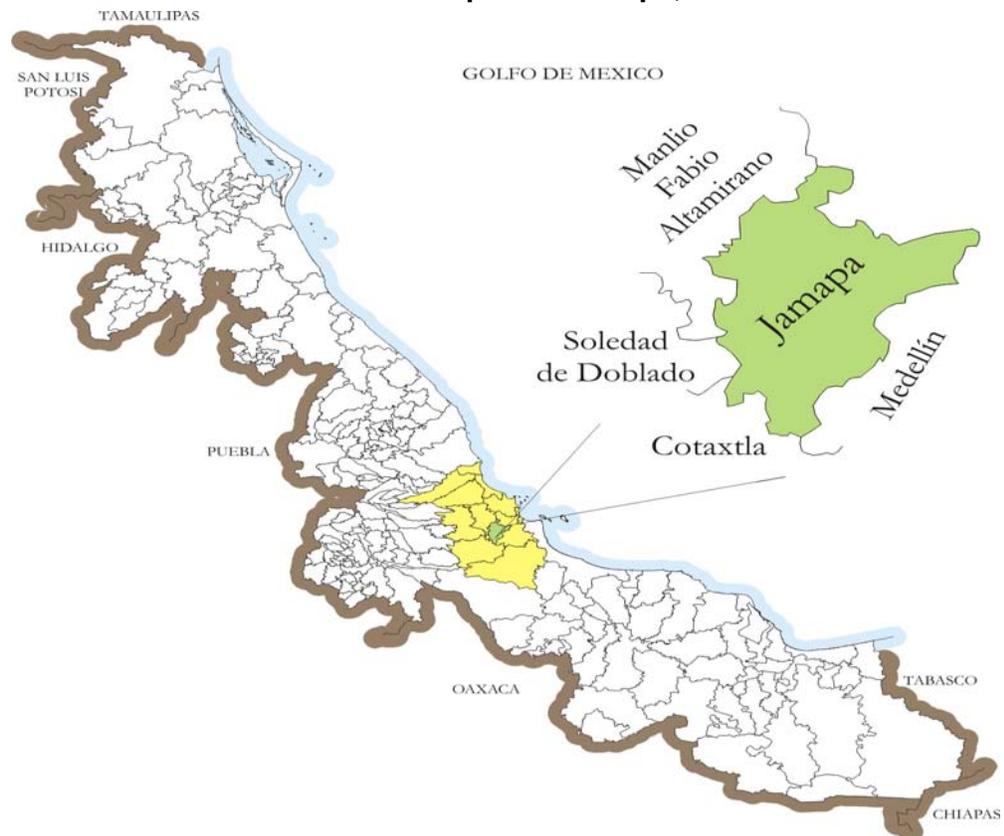
Masas de aire polar llamadas "nortes" penetran en otoño e invierno; en la costa se registran ciclones. Los vientos son dominantes del norte y noroeste en invierno y primavera, del este en verano y del noreste y norte en otoño.

13.2 Microlocalización.

El Municipio de Jamapa, estado de Veracruz, México. Latitud norte 19°03'; Longitud oeste 96°14' y una altura de 10 MSN, en la región denominada del sotavento en el estado Veracruz. Cuenta con una extensión territorial de aproximadamente 163.7 km² que representa el 0.22 del área total del estado de Veracruz, Limita al noroeste con Manlio Fabio Altamirano; al noreste con Medellín; al sur con Tlaxiucoyan y Cotaxtla; al oeste con Soledad de Doblado. Su distancia aproximada al sureste de la capital del Estado por carretera es de 100 Km.

Figura 2

Ubicación del Municipio de Jamapa, Veracruz.



13.3. Metodología de investigación.

Para realizar el estudio de investigación se levanto una encuesta (Anexo 1) a 16 unidades de producción familiar de la zona las cuales representan el 44.44% de las unidades ubicadas en tres comunidades, donde se llevó acabo el estudio, estas son significativas ya que los productores comparten las mismas características como el uso de mano de obra familiar, la alimentación del ganado es por pastoreo en todas las unidades, el uso de pequeñas extensiones de tierra, todos ordeñan de manera manual, así como el número de animales promedio y su producción, en un periodo de 6 meses, de Agosto de 2008 a Enero del 2009 con la finalidad de obtener los datos para calcular: Agotamiento animal, depreciación de instalaciones, depreciación de equipo con motor, depreciación de equipo sin motor, costo de oportunidad de la mano de obra, pago de servicios (Agua), alimentación, mano de obra contratada, inseminación o monta natural, luz. Posteriormente se utilizaron estos conceptos para calcular: Ingreso total, costo total, ganancia por litro, ganancias totales así como los punto de equilibrio en: unidades producidas, ventas, animales y el margen neto de comercialización (Anexo 2)

Los costos que se originan en todo el proceso productivo se clasificaran de diferentes formas:

Costos fijos totales: Son aquellos costos que, independientemente de la producción y a corto plazo permanecen invariables es decir son costos forzosos independientemente que se produzca o no.³²

Costos variables totales: Como su nombre lo indican varían al hacerlo el volumen de producción se incurre en estos al momento en que se toma la decisión de producir.

14. Resultados.

14.1. Características de las unidades de producción.

Todos los productores participantes ordeñan manualmente ninguno de ellos cuenta con tanque enfriador, la monta es de tipo directa y cabe señalar que aquellos productores que no cuentan con semental lo pueden pedir prestado ya que se acostumbra a no cobrar por el uso del mismo, los productores no tiene acceso al crédito ni complementan la alimentación mediante el uso de concentrados, los productores vacunan principalmente contra enfermedades causadas por *clostridium*s (mal de paleta, fiebre carbonosa, septicemia) y otras enfermedades como rabia paralítica bovina y pasterela, desparasitan principalmente contra fasciola hepática, vermes pulmonares y gastrointestinales. El 43.75% de las instalaciones contaron solamente con techo siendo el porcentaje más alto, seguidas de aquellas con pesebre y techo con una porcentaje del 31.25 Cabe mencionar que sólo una unidad de producción presenta piso de concreto; en todas las demás el piso es de tierra (véase cuadro 4). Los principales materiales utilizados son madera y lámina con una participación del 68.75%; y 18.75% es de concreto (véase cuadro 5). El mayor porcentaje de productores 56.25 tiene estudios truncados a nivel primaria, seguidos del 18.75 con secundaria terminada, el 12.50 primaria terminada, el 6.25 tiene concluido estudios a nivel bachillerato y el restante 6.25 no tiene ningún grado escolar, (véase cuadro 6).

14.2. Algunas características sociales de los productores.

Los productores tienen una edad promedio de 57 años de edad. El 37.50% de ellos tienen su vivienda la que está construida de concreto, el agua es entubada, tienen fosa séptica y cuentan con los servicios de energía eléctrica. Otro 25 % además de tener vivienda de concreto, tiene agua proveniente de pozo, fosa séptica y energía eléctrica.

15. Parámetros Técnicos.

De los 16 productores encuestados en el periodo de investigación se obtuvieron los siguientes parámetros técnicos-productivos; el número de vacas promedio en producción fue de 8 animales, número de vacas promedio por hato fue de 12 animales el porcentaje de las vacas secas promedio en el periodo de estudio fue de 33.33; el intervalo inter parto fue de 15 meses; la edad promedio al primer parto fue de 30 meses; la producción diaria promedio por vaca en línea 6.53 litros; La producción por línea en el periodo fue 183.72 litros (véase cuadro 8) La producción diaria promedio por hato alcanzo los 4.03 litros; La producción por hato en el periodo alcanzo los 122.48 litros. (véase cuadro 10). En el periodo de estudio la mortalidad fue de tan sólo una vaca en producción. La principal cruce de raza fue la de Suizo/Cebú 61.11 % seguida por la cruce de Holstein/Cebú 27.78 % y el restante 11.11 % fue para la raza Cebú.

Cuadro 4.

Tipo de instalaciones en las unidades de producción.

Instalaciones	Número	%
Techo	7	43.75
Pesebre y techo	5	31.25
Comedero y techo	1	6.25
Comedero, piso y techo	1	6.25
Pesebre	1	6.25
Ninguno	1	6.25
Total	16	100

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 5.

Materiales utilizados en las instalaciones.

Material	Número	%
Madera, y lamina	11	68.75
Concreto	3	18.75
Madera	1	6.25
Ningún material	1	6.25
Total	16	100

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 6.

Escolaridad de los productores.

Escolaridad	Número de productores	%
Primaria truncada	9	56.25
Primaria terminada	2	12.50
Secundaria	3	18.75
Bachillerato	1	6.25
Ninguna	1	6.25

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 7.

Producción promedio por línea en el periodo de estudio.

Productores	Producción promedio por productor	Vacas en producción promedio por productor	Producción promedio por línea
Productor 1	1395.27	8	174.4
Productor 2	1866.2	9	207.35
Productor 3	737.23	4	184.3
Productor 4	3299.82	20	164.99
Productor 5	2430.37	15	162.02
Productor 6	864.83	4	216.2
Productor 7	1866.1	7	266.58
Productor 8	2534.77	13	194.98
Productor 9	600	3	200
Productor 10	1546.6	7	220.94
Productor 11	800.77	4	200.19
Productor 12	614.6	3	204.86
Productor 13	1270.7	7	181.52
Productor 14	804.7	4	201.17
Productor 15	2192.15	11	199.28
Productor 16	692.72	2	346.36

Fuente elaboración propia.

Datos del anexo 3. (Del cuadro 1 al cuadro 4)

Cuadro 8.

Producción promedio por línea de las 16 unidades familiares en el periodo de estudio.

Producción promedio en el periodo.	Vacas en producción promedio en el periodo.	Producción promedio por línea en el periodo.
1469.80	8	183.72

Fuente: Elaboración propia

Datos del anexo 3. (Del cuadro 1 al cuadro 4)

Cuadro 9.

Producción promedio por hato en el periodo de estudio.

Productores	Producción promedio por productor	Vacas secas y en producción promedio por productor	Producción promedio por hato
Productor 1	1395.27	13	107.32
Productor 2	1866.2	11	169.65
Productor 3	737.23	7	105.31
Productor 4	3299.82	32	103.11
Productor 5	2430.37	19	127.91
Productor 6	864.83	6	144.13
Productor 7	1866.1	12	155.5
Productor 8	2534.77	23	110.21
Productor 9	600	5	120
Productor 10	1546.6	16	96.66
Productor 11	800.77	6	133.46
Productor 12	614.6	6	102.43
Productor 13	1270.7	12	105.89
Productor 14	804.7	8	100.58
Productor 15	2192.15	18	121.78
Productor 16	692.72	5	138.54

Fuente: Elaboración propia.

Datos del anexo 3. (Del cuadro 1 al cuadro 4)

Cuadro 10.

Producción promedio por hato de las 16 unidades de producción en el periodo de estudio.

Producción promedio en el periodo.	Vacas secas y en producción promedio en el periodo de estudio.	Producción del hato en el periodo de estudio.
1469.80	12	122.48

Fuente: Elaboración propia.

Datos del anexo 3. (Del cuadro 1 al cuadro 4)

16. Costos de producción de un litro de leche.

(Costos fijos.)

16.1. Agotamiento del animal (Vacas)

Para obtener el costo de producción de un litro de leche por concepto de agotamiento del animal, se utilizaron los siguientes datos:

1. Costo de las vacas en producción y secas al iniciar su vida productiva.
\$ 9,000.00
2. Precio de venta de las vacas al finalizar su vida productiva
 - a. 400 Kgs * \$ 11.00 pesos = \$ 4,400.00
3. Número de ciclos productivos promedio. 9 años * 12 meses = 108 meses
4. Número de litros de leche producidos en el mes. 2,188.80 Lts.

$$\text{Agotamiento por ciclo} = \frac{\$ 9,000.00 - \$ 4,400.00}{7.2 \text{ ciclos}} = \$ 638.88$$

$$\text{Agotamiento mensual} = \frac{\$ 638.88}{15 \text{ meses}} = \$ 42.59$$

Agotamiento mensual por vaca \$ 42.59 * 13 vacas en producción y secas =
\$ 553.67

$$\text{Costo de producción de un litro de leche por concepto de agotamiento del animal} = \frac{\$ 553.67}{2,188.80 \text{ Lts.}} = \$ 0.25$$

16.2. Agotamiento del animal (Semental)

Para obtener el costo de producción de un litro de leche por concepto de agotamiento del animal, se utilizaron los siguientes datos:

1. Costo del semental al iniciar su vida productiva. \$ 12,000.00
2. Precio de venta del semental al finalizar su vida productiva
500 Kgs * \$ 14.00 pesos = \$ 7,000.00
3. Número de ciclos productivos promedio. 5 años * 12 meses = 60 meses
4. Número de litros de leche producidos en el mes. 2,188.80 Lts.

$$\text{Agotamiento por ciclo} = \frac{\$ 12,000.00 - \$ 7,000.00}{5 \text{ ciclos}} = \$ 1,000.00$$

$$\text{Agotamiento mensual} = \frac{\$ 1,000.00}{12 \text{ meses}} = \$ 83.33$$

$$\text{Costo de producción de un litro de leche por concepto de agotamiento del animal} = \frac{\$ 83.33}{2,188.80 \text{ Lts.}} = \$ 0.04$$

16.3. Depreciación de instalaciones.

Para obtener el costo de producción de un litro de leche por concepto de depreciación de instalaciones (método lineal), se emplearon los siguientes datos:

- Valor a nuevo. \$ 6,000.00
 - Valor de recuperación. \$ 0.00 (EL valor de recuperación es cero debido que al finalizar la vida útil estas no pueden ser vendidas)
 - Número de años de vida útil. 15 años
- Número de litros de leche producidos en el mes. 2188.80 Lts.

$$\text{Depreciación anual} = \frac{\$ 6,000.00 - \$ 0.00}{15 \text{ años}} = \$ 400.00$$

Depreciación anual

$$\text{Depreciación mensual} = \frac{\text{Depreciación anual}}{12 \text{ meses}}$$

$$\text{Depreciación mensual} = \frac{\$ 400.00}{12 \text{ meses}} = \$ 33.33$$

$$\text{Costo de producción de un litro de leche por concepto de depreciación de instalaciones} = \frac{\$ 33.33}{2188.80 \text{ Lts.}} = \$ 0.01$$

16.4. Depreciación del equipo con motor

Para obtener el costo de producción de un litro de leche por concepto de depreciación del equipo con motor, se utilizaron los siguientes datos:

16.4.1 Bomba para el Agua.

- Valor a nuevo. \$ 1,200.00
- Valor de recuperación. \$ 0.00 (El valor de recuperación es cero ya que al finalizar la vida útil de la bomba esta ya es obsoleta)
- Número de años de vida útil. 5 años
- Número de litros de leche producidos en el mes. 2,188.80 Lts.

$$\text{Depreciación anual} = \frac{\$ 1,200.00 - \$ 0.00}{5 \text{ años}} = \$ 240.00$$

$$\text{Depreciación mensual} = \frac{\$ 240.00}{12 \text{ meses}} = \$ 20.00$$

$$\text{Costo de producción de un litro de leche por concepto de depreciación de equipo con motor} = \frac{20}{2188.80} = \$ 0.009$$

16.4.2. Depreciación de la camioneta.

Para obtener el costo de producción de un litro de leche por concepto de depreciación del equipo con motor, se utilizaron los siguientes datos:

- Valor a nuevo. \$ 151,000.00
- Valor de recuperación. \$ 45,000.00
- Número de años de vida útil. 5 años
- Número de litros de leche producidos en el mes. 2,188.80 Lts.

$$\text{Depreciación anual} = \frac{\$ 151,000.00 - \$ 45,000}{5 \text{ años}} = \$ 21,200.00$$

$$\text{Depreciación mensual} = \frac{\$ 21,200.00}{12 \text{ meses}} = \$ 1,766.66$$

La camioneta es utilizada un promedio de 4 horas diarias a diversas actividades productivas y de estas horas 2 en promedio es utilizada a la producción de leche.

$$\frac{4}{2} \times 100\% = 50\%$$

$$\frac{1,766.66}{50\%} = \$ 883.33$$

$$\text{Costo de producción de un litro de leche por concepto de depreciación de equipo con motor} = \frac{\$ 883.33}{2,188.80} = \$ 0.403$$

Costo total de producción de un litro de leche por concepto de depreciación de equipo con motor.

Bomba para Agua	\$ 0.009
Camioneta	\$ 0.403
Total	\$ 0.41

16.5. Depreciación de equipo sin motor.

Para obtener el costo de producción de un litro de leche por concepto de depreciación del equipo sin motor, se utilizaron los siguientes datos:

- Valor a nuevo.
1 Tanque de plástico de 100 Lts. \$ 120.00 2 Cubetas de 19 Lts. \$ 20.00
- Valor de recuperación. \$ 0.00 (Se la asigna un valor cero de recuperación ya dichos implementos son de plástico y al finalizar su vida útil estos presentan muchos daños)
- Número de años de vida útil. 1 año
- Número de litros de leche producidos en el mes. 2,188.80 Lts.

$$\text{Depreciación anual} = \frac{\$ 140.00 - \$ 0.00}{1 \text{ año}} = \$ 140.00$$

$$\text{Depreciación mensual} = \frac{\$ 140.00}{12 \text{ meses}} = \$ 11.66$$

$$\text{Costo de un litro de leche por concepto de equipo sin motor} = \frac{\$ 11.66}{2,188.80} = \$ 0.005$$

16.6. Costo de oportunidad de la mano de obra familiar.

Para obtener el costo de producción de un litro de leche por concepto de mano de obra, se utilizaron los siguientes datos:

- Salario mensual = (Salario semanal / 7) X 30.4 (promedio de días en el mes)
- Costos de oportunidad mensual = (horas laboradas al día en la explotación X salario al día si laborara fuera de ésta) X 30.4
- Número de litros de leche producidos en el mes. 2,188.80 Lts

Jornal \$ 125.00 por 8 horas laborales.

Horas diarias dedicadas a la producción de leche: 3 Hrs.

\$ 125.00 – 8 Hrs. = \$ 46.875 diarios

X 3 Hrs.

\$ 46.875 diarios * 2 personas = \$ 93.75 diarios

\$ 93.75 * 30.4 = \$ 2,850.00 mensuales

Costo de producción de un litro de	\$ 2,850.00	
leche por concepto del costo de	=	----- = \$ 1.30
oportunidad de mano de obra familiar		2,188.80 Lts.

16.7. Pago de servicios (Agua)

Para obtener el costo de producción de un litro de leche por concepto del pago de servicios, se emplearon los siguientes datos:

- Costo de la construcción del pozo \$ 500.00
- Valor de recuperación. \$ 0.00
- Vida útil del pozo 20 años.
- Número de litros de agua consumidos por las vacas secas en producción y semental
- Número de litros de leche producidos en el mes. 2,188.80 Lts.
- Se considero el pago de servicio de agua como costo fijo, ya que se extrae por pozo y se depreció éste.

$$\$ 500.00 - 0$$

$$\text{Depreciación anual} = \frac{\text{-----}}{20 \text{ años}} = \$ 25.00$$

$$\$ 25.00$$

$$\text{Depreciación mensual} = \frac{\text{-----}}{12 \text{ meses}} = \$ 2.08$$

$$\$ 2.08$$

$$\text{Depreciación mensual} = \frac{\text{-----}}{15,200 \text{ Lts}} = \$ 0.0000136842$$

Costo de un litro de agua * Número de litros de agua consumida al mes =
Costo mensual del agua

$$\$ 0.0000136842 * 15,200 = \$ 2.08$$

$$\$ 2.08$$

$$\begin{array}{l} \text{Costo de producción de un litro de leche} \\ \text{Por concepto de agua} \end{array} = \frac{\text{-----}}{2,188.80} = \$ 0.0009$$

17.2. Pago de servicios (Luz)

Para obtener el costo de producción de un litro de leche por concepto del pago de servicios, se emplearon los siguientes datos:

- Monto y frecuencia mensual de pago del servicio de luz.
- Número de litros de leche producidos en el mes.

$$\begin{array}{r} \$ 112.00 \text{ --- } 100 \% = \$ 5.60 \text{ Costo del consumo mensual de electricidad de la bomba de} \\ X \qquad \qquad \qquad 5 \% \qquad \qquad \qquad \text{agua} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{Costo de producción de un litro de} \qquad \qquad \qquad \$ 5.60 \\ \text{leche por concepto del pago de luz} \qquad = \frac{\text{-----}}{2,188.88} = \$ 0.002 \end{array}$$

17.3. Mantenimiento, combustible, medicamentos y desinfectantes.

Para obtener el costo de producción de un litro de leche por concepto de mantenimiento, combustible, medicamentos y desinfectantes se emplearon los siguientes datos:

- Mantenimiento de instalaciones y equipo de las vacas secas y en producción.
- Combustible consumido al mes para cuestiones de la explotación.
- Medicamentos.
- Desinfectantes.

$$\text{Medicamentos} \qquad \$ 520.00 / 2188.80 \text{ Lts} = \$ 0.23$$

$$\text{Gasolina} \qquad \qquad \$ 200.00 / 2188.80 \text{ Lts} = \$ 0.09$$

$$\text{Cloro y Detergente} \qquad \$ 23.48 / 2,188.80 \text{ Lts} = \$ 0.01$$

Las sumas de los costos fijos totales (CFT) y la de los costos variables (CVT) determinan los costos totales (CT).

$$CFT+CVT=CT$$

Los ingresos totales (YT) o ventas totales (VT) se obtienen así: $VT=Pu(X)$ o $YT = Pu(x)$

Donde Pu es el precio de venta por litro de leche y X son los litros de leche producidos y vendidos.

Al las ventas totales o ingresos totales se le restan los costos totales para determinarse ganancias o pérdidas totales. Al precio de venta por litro de leche se le resta el costo de producción de litro de leche se le resta el costo de producción de un litro de leche (véase, la metodología de cómo se calcula el costo de producción de un litro de leche en el anexo 2) y se calculan las ganancias o perdidas por litro de leche. Las fórmulas que calculan los puntos de equilibrios se presentan en el anexo 2. Las fórmulas que calculan el margen neto de comercialización se presentan en el anexo 2.

La metodología y el cálculo de costos anteriormente descritos se aplicó al productor 1 durante todo el periodo de estudio, esto con la finalidad de obtener la información necesaria para determinar: los costos fijos totales, los costos variables totales, los costos totales, los costos fijos unitarios, costos variables unitarios y los costos totales unitarios (véase cuadro 11) de igual manera se realizó el mismo procedimiento para cada uno de los restantes 15 productores, en el periodo de estudio (véase anexo 4, del cuadro 5 al cuadro 52)

Cuadro 11.
Costos del productor 1 en el periodo de estudio.

Productor 1	C.F.T.	C.V.T.	C.T.	C.F.U.	C.V.U	C.T.U.
Agosto	\$4,437.40	\$4,241.88	\$8,679.28	\$2.02	\$1.92	\$3.94
Septiembre	\$4,437.40	\$3,885.88	\$8,323.28	\$3.30	\$2.89	\$6.19
Octubre	\$4,437.70	\$3,850.08	\$8,287.78	\$3.30	\$2.87	\$6.17
Noviembre	\$4,437.70	\$4,105.84	\$8,543.54	\$3.20	\$2.96	\$6.16
Diciembre	\$4,437.70	\$3,775.14	\$8,212.84	\$2.99	\$2.55	\$5.54
Enero	\$4,437.70	\$3,588.14	\$8,025.84	\$6.83	\$5.56	\$12.39
Promedios	\$4,437.60	\$3,907.83	\$8,345.43	\$3.61	\$3.13	\$6.73

Fuente: Elaboración propia.

CFT: Costo fijo total.

CVT: Costo variable total.

CF: Costo total.

CFU: Costo fijo unitario.

CVU: Costo variable unitario.

CTU: Costo total unitario.

De igual forma en el cuadro 12 se realizaron las operaciones para obtener: costos totales, Ingresos totales, ganancias o pérdidas totales, costos unitario, precios unitarios, y ganancia o pérdidas por litro de leche, de igual manera se realizó el mismo procedimiento para cada uno de los restantes productores en el periodo de estudio (véase anexo 4, del cuadro 5 al cuadro 52)

Cuadro 12.
Costos totales, Unitarios, Ganancias totales, Precio de Venta y Ganancia
por Litro del productor 1 en el periodo.

Productor 1	I.T.	C.T.	G.T.	P.V.	C.T.U.	G.P.L.
Agosto	\$7,661.08	\$8,679.28	-\$1,018.20	\$3.50	\$3.94	-\$0.44
Septiembre	\$4,681.60	\$8,323.28	-\$3,641.68	\$3.50	\$6.19	-\$2.69
Octubre	\$5,082.88	\$8,287.78	-\$3,204.90	\$3.80	\$6.16	-\$2.36
Noviembre	\$5,532.80	\$8,543.54	-\$3,010.74	\$4.00	\$6.15	-\$2.15
Diciembre	\$5,920.00	\$8,212.84	-\$2,292.84	\$4.00	\$5.53	-\$1.53
Enero	\$2,899.80	\$8,025.84	-\$5,126.04	\$4.50	\$12.39	-\$7.89
Promedios	\$5,296.36	\$8,345.43	-\$3,049.07	\$3.88	\$6.73	-\$2.84

Fuente: Elaboración propia.

CT: Costo total.

IT: Ingreso total.

GT: Ganancias o pérdidas totales.

CTU: Costo total unitario.

PV: Precio de venta

GPL: Ganancia o pérdidas por litro.

Así mismos se calcularon los puntos de equilibrio y márgenes netos de comercialización del productor 1. Este mismo procedimiento se llevo a cabo en las 16 unidades de producción familiar en el periodo de estudio (véase anexo 4, del cuadro 5 al cuadro 52)

Cuadro 13.

Punto de Equilibrio en Unidades Producidas, en Ventas, en Animales y Margen Neto de Comercialización del productor 1 en el periodo.

Productor 1	P.E.U.P.	P.E.V.	P.E.E.A.	M.N.C.
Agosto	2,808.48	\$9,829.68	17.00	-12.57%
Septiembre	7,274.42	\$25,460.47	71.00	-76.85%
Octubre	4,771.72	\$18,132.53	47.00	-62.10%
Noviembre	4,267.01	\$17,068.04	41.00	-53.75%
Diciembre	3,060.48	\$12,241.92	27.00	-38.25%
Enero	4,830.90	\$21,739.05	98.00	-175.33%
Promedios	4,502.17	\$17,411.95	50.17	-69.81%

Fuente: Elaboración propia.

PEUP: Punto de equilibrio en unidades producidas.

PEV: Punto de equilibrio en ventas.

PEEA: Punto de equilibrio en animales.

MNC: Margen neto de comercialización.

El cuadro 14 es el resultado de los siguientes pasos: primero se obtuvo la información de cada productor por mes; segundo con estos datos se calcularon los costos totales, unitarios, ingresos totales ganancias o perdidas totales, ganancia o pérdida por litro puntos de equilibrio y márgenes netos de comercialización de los 16 productores en el periodo de estudio. (véase anexo 4, del cuadro 5 al cuadro 52)

Cuadro 14.

Costos totales, unitarios, ingresos, ganancias, punto de equilibrio y márgenes netos de comercialización para los 16 productores en el periodo de estudio.

C.F.T.	C.V.T.	C.T.	I.T.	G.T.
\$2,162.46	\$3,605.50	\$5,767.96	\$5,589.03	-\$179.48

C.F.U.	C.V.U	P.U.	C.T.U.	G.P.L.
\$1.70	\$2.71	\$ 3.86	\$4.41	-\$0.55

P.E.U.P.	P.E.V.	P.E.E.A.	M.N.C.
2246.28	\$7,978.51	22	-12.49%

CFT: Costo fijo total.

CVT: Costo variable total.

CF: Costo total.

CFU: Costo fijo unitario.

CTU: Costo total unitario

CT: Costo total.

IT: Ingreso total.

GPL: Ganancia por litro.

GT: Ganancias totales.

PEUP: Punto de equilibrio en unidades producidas.

PEV: Punto de equilibrio en ventas.

PEEA: Punto de equilibrio en animales.

MNC: Margen neto de comercialización.

Para obtener el cuadro 15 se calculo la incidencia porcentual de cada insumo de los 16 productores en el periodo de estudio. (Véase anexo 5 y 6, del los cuadros 53 al 84)

Cuadro 15.
Participación de los insumos en la producción de un litro de leche.

Insumos	C.T.U.	%
Agotamiento animal	\$0.41	9.11
Depreciación de instalaciones	\$0.04	0.88
Depreciación de equipo con motor	\$0.17	3.77
Depreciación de equipo sin motor	\$0.04	0.88
Costo de oportunidad de la mano de obra.	\$1.11	24.66
Agua	\$0.01	0.22
Luz	\$0.01	0.01
Alimentación	\$2.36	52.44
Gastos varios	\$0.35	7.77
Total	\$4.50	100

Fuente: Elaboración propia

18. Canales de comercialización.

Durante el estudio se identificaron tres canales de comercialización de la leche cruda siendo el principal la venta directa del productor al quesero con una participación promedio durante el estudio de 69.79 %; la elaboración de queso por parte del productor fue de 23.95%; este queso lo vende el productor en la misma comunidad y en ocasiones en el Municipio; la elaboración de queso por parte del productor y venta al quesero fue de 6.25 %. Otro potencial canal de comercialización sería la venta de leche a la procesadora JAMALAC, que se encuentra ubicada en el Km. 3 carretera Jamapa-Zacatal; ya que ésta aparte de pagar por litro ofrece bonos en cuanto a calidad lo cual significaría un incremento en el ingreso por litro de leche para los productores, sin embargo el pago que realiza la procesadora en cheques significa para el productor un costo extra al tener que transportarse a otros municipios para realizar el cobro.

Se aprecia en el Cuadro 16 que aunque la venta directa del productor al quesero fue el principal canal de comercialización éste presentó un decremento en las ventas ya que en los meses de noviembre, diciembre y enero el número de unidades que vendieron fueron 11, 10 y 10 respectivamente, esto en razón a que la producción de leche disminuyó del mes de octubre al mes de enero y se incrementó en esos mismos meses el número de productores que transformaron su leche en queso al interior de la unidad de producción.

Dos queseros realizaron recorridos todos los días para recolectar la leche de las unidades de producción los cuales acopiaban la leche en camionetas con tanques de 120 lts. Sólo un quesero recibía la leche en su domicilio esto en función a la cercanía de su casa con la de los productores. Se llevó un registro de litros de cada productor, el pago se realizaba cada sábado en efectivo; no existe ningún contrato entre el quesero y el productor así que ambas partes pueden dar por terminada la relación comercial cuando lo deseen.

Cuadro 16.**Canales de comercialización de la leche cruda.**

Mes	Quesero		Elaboración de queso		Elaboración de queso y venta al quesero	
	Unidades	%	Unidades	%	Unidades	%
Agosto	12	75	3	18.75	1	6.25
Septiembre	12	75	3	18.75	1	6.25
Octubre	12	75	3	18.75	1	6.25
Noviembre	11	68.75	4	25.00	1	6.25
Diciembre	10	62.50	5	31.25	1	6.25
Enero	10	62.50	5	31.25	1	6.25
Promedio	11	69.79	4	23.95	1	6.25

Fuente elaboración propia.

19. Discusión.

En cuanto a las características de los productores la edad promedio fue de 57 años la cual difiere de las encontradas por Sierra³³ y Álvarez³⁴ que fueron de 65 y 45 años respectivamente en investigaciones llevadas a cabo en el Municipio de Maravatío Michoacán y en la comunidad de Dolores del Municipio de Maravatío, Michoacán; la mayor escolaridad encontrada en la investigación fue de primaria trunca alcanzando ésta una participación del 56.25 % a diferencia de la escolaridad descrita por Flores Moreno²¹ la cual fue del 100 % de primaria terminada en las unidades de producción analizadas. La determinación del grado escolar de los productores así como la edad de los mismos, son factores de gran importancia ya que influyen en la aceptación de transferencia de tecnología, en general un bajo grado escolar relacionado con una mayor edad de los productores, éstos tienden a ser reticentes al cambio debido a que ellos consideran que las prácticas que realizan funcionan como han venido haciéndolo, además que son personas que no están acostumbradas a trabajar en equipo.

Cómo un factor social esta actividad se encuentra arraigada debido a que a sido practicada por parte de ellos desde la infancia y a pesar de que en algunos meses las unidades de producción obtuvieron pérdidas, los productores manifestaron que no dejarían de dedicarse a esta actividad ya que es parte de su identificación cultural; como es el caso de los productores 15 y 16 que tienen otras actividades agropecuarias que le reportan ingresos. En esta investigación no hubo ningún caso de migración por parte de los productores y de sus familiares a la Unión Americana o algún estado del país o comunidad cercana.

En razón a los parámetros técnicos el intervalo interparto promedio fue de 15 meses el cual es similar al reportado por Álvarez que reportó un intervalo de 14.9 meses, así como el uso de monta directa, el intervalo presentado en el trabajo de estudio es superior al recomendado (13 meses)³⁵ impactando en el aumento en los costos de producción de un litro de leche. El porcentaje de

vacas secas en el periodo de estudio fue 33.33 este parámetro es mayor al recomendado el cual es de 20%. La edad promedio al primer parto fue de 30 meses este es mayor al obtenido por Flores²¹ que fue de 24 meses, esta elevada edad al primer parto fue debido a que las vaquillas de reemplazo no reciben una adecuada alimentación además los mejores pastos son para las vacas en producción, por otra parte la falta de registros y programas reproductivos ya sea para las vacas en producción, secas y vaquillas de reemplazo imposibilitan la detección de aquellos animales repetidores o que no presentan celos.

El número de vacas promedio en producción fue de 8 vacas, el número de vacas promedio por ható fue de 12 animales, este parámetro fue ligeramente superior al promedio nacional el cual es de 10 vacas por ható, la producción diaria promedio por vaca en línea fue de 6.53 lts, la producción diaria promedio por ható fue de 4.03 lts. esta última producción es inferior al promedio nacional reportado por SAGARPA el cual se ubica entre 6 y 12 lts. Por lo tanto esto impacta directamente en los costos de producción afectando las ganancias de las unidades. La producción promedio en el periodo fue de 1469.80 lts.

La principal raza utilizada en las explotaciones fue la cruce de Suizo/cebu con un 61.11 %. De acuerdo a SAGARPA 2005 las principales razas utilizadas en las unidades de producción familiar son las Holstein, Suiza y cruces de éstas con la raza Cebu.

La decisión de los productores por esta raza se debe a que el ganado suizo es rústico y adecuado para el pastoreo además soporta bien climas adversos, tiene una vida útil bastante larga y muestra relativamente pocos problemas de fertilidad. Las vacas y toros tienen un temperamento tranquilo. La cruce de Suizo/Cebu se llama suis-nbu este ganado es de doble propósito. Las hembras son aceptables productoras de leche, dóciles y rústicas. Los machos son buenos convertidores de forraje en carne de buena calidad.

El productor 1 fue el de mayor costo total unitario \$ 6.73 por litro, la variable que explicó este costo alto fue la reducción de la producción mensual ocasionado por un descenso en el número de vacas en producción y un aumento de vacas secas (46.16%) muy por encima al promedio normal del sistema el cual es del 20%. El productor 2 fue el que obtuvo el menor costo por unidad \$ 2.89, las variables que influyeron en este resultado fueron: un porcentaje bajo (18.19%) de vacas secas, así como un nivel de producción constante durante todo el periodo de estudio.

El productor 11 fue el que vendió a mejor precio (\$ 4.05) este precio no estuvo en razón en cuanto a la calidad o cantidad de la leche sino por que guarda una estrecha relación de amistad con el quesero lo cual le permite acceder a un mejor pago. El precio más bajo obtenido fue de \$ 3.70 por el productor 16, la variable por la cual recibió el precio más bajo fue debido a la baja producción láctea ya que el quesero busca aquellos productores que le oferten una mayor cantidad de leche con la finalidad de reducir costos de comercialización.

El precio de venta promedio por litro de leche en el periodo fue de \$ 3.86 similar a los reportados por Sierra³⁴ \$ 3.74 y por Jiménez⁹ \$ 3.38 y la pérdida promedio considerando a los 16 productores por litro de leche fue de \$ -0.55 menor a la reportada por Jiménez⁹ que fue de \$ -3.37, pero en el caso de Sierra³³ el cual reportó una ganancia por litro de leche de \$ 0.82. La pérdida de \$ 0.55 por litro se calculó así: la diferencia entre el precio promedio de venta \$ 3.86, y el costo total unitario promedio \$ 4.41.

Con la finalidad de poder acceder a un mejor precio por litro de leche los productores 2, 3, 5, 9 solicitaron a un Médico Veterinario Zootecnista de la zona la realización de pruebas para determinar el porcentaje de grasa en la leche, éstos obtuvieron en promedio 32 g/l y a pesar de que los resultados obtenidos demostraron que la cantidad de grasa era mayor al promedio el cual es del 30 g/l los queseros se negaron a pagar un mejor precio ya que ellos no proporcionan bonos por las características cualitativas de la leche,

desalentando a los productores a mejorar sus practicas tanto productivas como reproductivas.

La ganancia más alta por litro la obtuvo el productor 2 la cual fue de \$ 0.95 las causas que explican por que obtuvo ganancias a pesar de no haber obtenido el mejor precio de venta fue al alto porcentaje de vacas en ordeño (81.81%) así como mantener una producción relativamente constante durante el periodo de estudio. El productor 1 fue el de mayor pérdida de \$-2.84 esto debido a una reducción de la producción mensual y un porcentaje elevado de vacas secas (46.16%). La mayor ganancia promedio en el periodo de estudio la obtuvo el productor 2 la cual fue de \$ 1,792.27. Fue el segundo productor con el porcentaje más elevado de vacas en producción con un 81.81 % y haber recibido un pago promedio por litro de leche de \$ 3.83 el cual es menor al pago recibido por el productor 11 que fue de \$ 4.05; la razón por la cual obtuvo la mayor ganancia se debió a que presentó un número mayor de vacas en producción así como una producción más elevada y constante. Es importante establecer, para este productor, que la producción creció más rápidamente que el aumento de sus costos variables totales, lo cual determinó que de los 16 productores en estudio, el obtuviera el menor costo por litro de leche.

Durante la investigación ningún productor se encontró en punto de cierre, sólo los productores 3, 10, 14 en los meses de diciembre y enero así como el productor 1 en el mes de enero y el productor 16 en el mes de diciembre. En esos meses el costo variable unitario fue mayor al precio de venta por litro de leche (véase anexo 4 del cuadro 5-52). Estos productores no cerraron; ya que en los otros meses su precio de venta se encontró por encima del costo variable unitario. El resultado final considerando los 6 meses de estudio fue un precio unitario mayor al costo variable unitario.

Los costos con mayor participación en la producción de un litro de leche fueron el costo por alimentación con un 52.44% (\$ 2.36) el costo de oportunidad de la mano de obra 24.66% (\$ 1.11) y el agotamiento animal con un 9.11% (\$ 0.41) al igual por los reportados por Jiménez los cuales fueron de 34.70 % para la alimentación, 37.37 % para el costo de oportunidad de la mano de obra y 5.44% para el agotamiento animal. Sierra reporto 56.33% para alimentación, 19.19% para la mano de obra familiar y un 2.70% para el agotamiento animal, Álvarez informo de una participación del 50.4 % por parte del costo de un litro de leche por concepto de alimentación. Sin embargo para este tipo de sistema de producción animal el costo de agotamiento animal es bajo. Son varios los factores que explican este bajo costo, como un precio promedio de \$ 9,000.00 por vaca al inicio de su vida reproductiva y una larga vida útil de 9 años sin embargo se tiene la desventaja de bajas producciones de leche.

EL productor 10 fue el que tuvo el mayor costo por alimentación en la producción de un litro de leche durante el periodo (\$ 3.26) fundamentalmente por dos factores; el primero relacionado con el descenso abrupto en el número de vacas en ordeño después del mes de septiembre y el segundo ocasionado por una marcada disminución de producción láctea. El menor costo por alimentación \$ 1.47 en la producción de un litro de leche fue del productor 2 por una producción constante en el periodo de estudio. Los productores no suplementaron en el periodo de estudio, además todos pastorearon a sus animales.

El mayor costo de oportunidad para la mano de obra en la producción de un litro de leche fue del productor 1 con un costo promedio de \$ 2.33, esto como resultado de que este productor junto con su hijo trabajan los siete días de la semana de forma permanente en la unidad de producción a diferencia de los demás productores que reciben apoyo por parte de sus hijos solo durante el fin de semana o vacaciones. Este costo de oportunidad equivalió a 2 salarios mínimos diarios vigente en la zona al momento del estudio.

El menor costo de oportunidad de la mano de obra en la producción de un litro de leche fue \$ 0.56 para el productor 8 la variable que explica este bajo costo es que el productor dedica en promedio solo dos horas diarias al trabajo en la unidad de producción. Esto le represente al productor la obtención de 0.89 salarios mínimos diarios en la zona durante el estudio. En cuanto al agotamiento animal el productor con el mayor costo en la producción de un litro de leche (\$ 0.61) fue el productor 10. El productor 2 obtuvo el menor costo por agotamiento animal en la producción de un litro de leche (\$ 0.25). Es importante destacar que los productores no consideran como costos aquellos originados por el agotamiento animal, depreciaciones por: instalaciones, equipo con motor, equipo sin motor, ni el costo de oportunidad de la mano de obra así como el pastoreo. Por lo tanto sus cálculos son inexactos, sin embargo, su lógica de producción es diferente, y consideran esta actividad, como generadoras de beneficios al percibir ingresos y usar racionalmente los recursos que disponen como mano de obra familiar, suelos, animales, etc.

El punto de equilibrio en unidades producidas promedio obtenido durante el periodo de estudio fue de 2,246.28 litros. Los productores 2, 6, 7, 8 y 11 obtuvieron producciones de 1866.20, 854.83, 1,866.10, 2,534.77, 800.77 litros por encima de su punto de equilibrio en unidades producidas que fueron de 1,028.69, 530.65, 1,162.86, 2,092.41, y 743.24 respectivamente.

El punto de equilibrio promedio en ventas fue de \$ 7,978.51. Los productores 2, 6, 7, 8 y 11 fueron los que obtuvieron mayores ingresos \$ 7,106.82, \$ 3,383.50, \$ 7,044.98, \$9,868.62 y \$ 3, 123,53 los cuales estuvieron por encima de punto de equilibrio en ventas en el periodo \$ 3,875.61, \$ 2,079.93, \$ 4,481.58,\$ 7,998.68 y \$ 2,963.41. Para el punto de equilibrio en animales el promedio durante el periodo de estudio fue de 22 animales, este es superior al reportado por Sierra 3.98 animales, pero mucho menor al reportado por Jiménez 78 animales. Los productores 2, 6, 7, 8 y 11 obtuvieron un número promedio de animales de 11, 6, 13, 23, 8 por encima de su punto de equilibrio en animales que fue de 7, 4, 9, 20 y 7.

La pequeña escala de producción de estas empresas es un factor que limita hasta cierto punto su productividad, los pequeños productores no alcanzan a obtener un volumen de producción e ingresos suficientes para poder invertir en sus unidades de producción.

Los canales de comercialización encontrados fueron tres: la venta directa al quesero 69.79 %, elaboración de queso por parte del productor 23.95 %, elaboración de queso y venta al quesero 6.25 %. Estos canales fueron mayores a los reportados por Espinosa³⁶ este indicó dos canales: acopiadores de leche y aquellos que la transforman como derivados lácteos Álvarez³⁴ reporto 2 canales: venta al menudeo y venta como producto procesado y Sierra³³ (2008) especifico dos canales venta de leche al quesero y venta de leche al consumidor, pero menos a los descritos por Flores²¹: procesadora de leche Maravatío, procesadora de leche Peña Blanca, venta directa al público y al botero; y por Jiménez⁹: procesadora de lácteos, boteros a pie de la unidad, venta directa al público, queseros y transformación propia de lácteos.

En el caso del primer canal de comercialización (venta directa al quesero) los productores después de la ordeña dejaban las perolas con leche ya sea a pie de carretera o bien a pie de la unidad de producción, cuando los caminos a dichas unidades se encontraran en buenas condiciones. Para el segundo canal de comercialización (elaboración de queso) los productores trasladaban la leche de la unidad de producción a sus casas donde elaboraban el queso de forma artesanal, la elaboración era llevada a cabo por el productor y por su familia, el queso que se elabora principalmente es el fresco y en ocasiones cuando la producción lo permite se elabora queso tipo de hebra o también conocido como queso Oaxaca, posteriormente se comercializa en tiendas de abarrotes de las comunidades cercanas o en la cabecera municipal. En el tercer canal de comercialización (venta directa a quesero y elaboración de queso) las actividades se realizaban de la misma manera que en los canales anteriormente descritos.

Otro potencial canal de comercialización sería la venta de leche a la procesadora JAMALAC, que se encuentra ubicada en el Km. 3 carretera Jamapa-Zacatal; ya que ésta aparte de pagar por litro ofrece bonos en cuanto a calidad lo cual significaría un incremento en el ingreso por litro de leche para los productores, sin embargo el pago que realiza la procesadora en cheques significa para el productor un costo extra al tener que transportarse a otros municipios para realizar el cobro.

Los 16 productores de las unidades de producción familiar son “tomadores de precios” ya que tienen el suficiente poder económico para fijar los precios de venta en el mercado. Así mismo, tiene que vender la leche casi de manera inmediata ya que ninguno tiene tanque enfriador, y la leche es un medio excelente para la proliferación bacteriana impactando en la calidad. El volumen de producción del conjunto de los productores, así como su dispersión (localizado en tres comunidades) limita la inversión para la adquisición de un tanque enfriador.

El margen neto de comercialización promedio fue -12.49 % este es notablemente inferior al reportado por Sierra³³ MNC 22.02 % y por Espinosa³⁶ MNC 20.10 % contando la mano de obra y 25.70 % sin contar la mano de obra. Aquellos productores que se encontraron con un margen neto de comercialización positivo fueron: 24.33% productor 2, 19.72% productor 6, 15.82% productor 7; 7.68% productor 8 y 2.28% productor 11.

Los demás productores resultaron con márgenes netos de comercialización negativos siendo lo más bajos: - 69.18%, - 44.55%, - 41.28%, para los productores 1, 16 y 10 respectivamente. Esto márgenes netos de comercialización negativos indican que las unidades de producción tienen pérdidas.

La persistencia de las 16 unidades de producción se debe a las ventas de otras mercancías o servicios por parte de los productores participantes en la investigación. El productor 16 y 9 ofrecieron su fuerza de trabajo como tractorista y capataz respectivamente, el productor 15 obtuvo ingresos por la venta de piñas, el productor 3 realizando trabajos de carpintería y los productores 2, 7, 8 y 13 mediante la comercialización de queso.

Otro factor que le permite a la unidad de producción permanecer en el mercado es que los 16 productores venden becerros, obteniendo ingresos, mismos que le permiten continuar con el proceso productivo.

Así mismo la persistencia de estas unidades se debe a que ha sido practicada por ellos desde la infancia siendo esta una actividad que forma parte de su identidad cultural, aunada a esto, la lógica de producción empleada por los productores que sólo contemplan los gastos de mantenimiento, combustible, medicamentos y desinfectantes los cuales en promedio tendrían un costo de \$ 440.78 que al restarlos con los ingresos totales promedios \$ 5,589.03 darían ganancias promedio de \$ 5,148.25 ubicando con esto a los productores en una zona de ganancia y explicando con esto por que ellos consideran que esta actividad es generadora de ingresos.

20. Conclusiones.

La lechería familiar en el trópico es de gran importancia en el país no solo por su participación en la producción nacional sino que está satisface una parte de la demanda local además de ser una generadora de empleos directos e indirectos en la zona. Por otra parte falta todavía mucho por hacer para fortalecer a la lechería familiar y con esto mejorar la competitividad de dichas unidades en este sistema de producción.

En esta investigación se obtuvieron parámetros técnicos como la edad promedio al parto que fue de 30 meses, un intervalo interparto de 15 meses los cuales se encuentran por encima de los promedios aceptables para la producción de leche, la producción de leche diaria por hato fue 4.03 lts está se encuentra por debajo del promedio nacional (6 a 9 litros) para el sistema familiar todo esto impacta en forma negativa incrementando los costos de producción de un litro de leche.

La alimentación fue el insumo con mayor participación en los costos de producción seguida por el costo de oportunidad de la mano de obra, la mejora de praderas con pastos con un mejor porcentaje de proteína y digestibilidad así como la elaboración de silos ayudaría a la disminución de los costos de producción mediante el mantenimiento de la producción láctea especialmente en los meses en que los pastos verdes escasean.

Con respecto a la hipótesis planteada en el estudio la cual indica que la producción y comercialización de leche cruda es una actividad pecuaria con utilidad encontramos que está actividad no presenta utilidades. Sin embargo al ser está una actividad relacionada con su identidad cultural aunada a su lógica de producción los productores difícilmente abandonarían dicha actividad.

Para que los productores puedan acceder a mejores canales de comercialización estos deben de mejorar sus parámetros productivos así como los niveles de producción y la calidad de la leche lo cual les permitirá recibir un mejor pago por litro de leche así como bonificaciones por la calidad de la misma lo cual se traducirá en revertir estas pérdidas en ganancias

Se requiere llevar a cabo de forma sistemática este tipo de estudios con el fin de tener diagnósticos más completos y tomar decisiones con fundamentos y así impulsar al sistema de producción familiar.

21. Bibliografía.

1. SAGARPA. Situación actual y perspectiva de la producción de leche de ganado bovino 2000.
<http://www.sagarpa.gob.mx/v1/ganaderia/estudio/sitlech99.pdf>
2. SAGARPA. La autosuficiencia lechera, una visión del reto por alcanzar en los próximos años 2000.
<http://www.infoaserca.gob.mx/claridades/revistas/033/ca033.pdf>
3. Flor B.I. Industrialización de la leche. División del sistema de universidad abierta. UNAM 1982.
4. Cochet H., Leonard E., Damián de Surgy J. 1988 Paisajes agrarios de Michoacán. El colegio de Michoacán Zamora Mich. Mex.
5. SAGARPA. Situación actual y perspectiva de la producción de leche de bovino en México 2005.
http://www.campomexicano.gob.mx/porta1_siap/PublicaDinamica/Estadistica/E_derivada/Situac.Act2005.pdf
6. Situación actual y perspectiva de la producción de leche de bovino en México 1990-2000.
<http://www.sagarpa.gob.mx/ganaderia/Publicaciones/estudios/99.pdf>
7. Boletín de leche Octubre – Diciembre 2007.
<http://www.siap.sagarpa.gob.mx>.
8. FIRA. Dirección de Análisis Económico y Sectorial .Tendencias de consumo alimenticio.
<http://www.fira.gob.mx/SAS/Docs/Tendenciasdelconsumo.pdf>
9. Impacto económico y social de la mano de obra familiar en la producción de leche de la comunidad de Dolores, Maravatío, Michoacán. Tesis de Maestría. UNAM 2007. Randy Alexis Jiménez Jiménez.
10. Luís Arturo García Hernández, Alfredo Aguilar Valdez, Armando Gonzáles, Agustín Cabral. La globalización productiva y comercialización de la leche y sus derivados. México D.F. Plaza y Valdes S.A. de C.V. 2005.

11. Arriaga J.C., Espinoza O.A., Portillo A.B., Cástelan O.O. 1999. Producción de leche en pastoreo de praderas cultivadas: una alternativa para el altiplano central. Ciencia Ergo Sum, noviembre, volumen 6, número tres. Pp 290-300.
12. MC del Valle Rivera, Álvarez M. A.G.. La producción de leche en México en la encrucijada de la crisis y los acuerdos del TLCAN. Presentado en la reunión de LASA 1997. <http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar>
13. Incrementa Liconsa compra de leche producida por ganaderos nacionales. <http://www.liconsa.gob.mx/liconsa/texto.jsp>
14. Aguilar V. Tratado para Administrar los Agronegocios. México: UTHEHA: 1985.
15. Alonso A. et al. Administración Pecuaria Bovinos. México: SUA. UNAM FMVZ. 2000.
16. Mendoza G. Compendio de Mercadeo de Productos Agropecuarios. San José Costa Rica. Instituto Interamericano de cooperación para la agricultura. 1991.
17. Luz Raquel Bernal Martínez, María de los Ángeles Rojas Garduño, Carina Vázquez Fontes, Angélica Espinoza Ortega, Julieta Estrada Flores, Octavio Alonso Castelán Ortega. Determinación de la calidad fisicoquímica de la leche cruda producida en sistemas campesinos en dos regiones del Estado de México. Revista Veterinaria México 38 (4) 2007 Pág. 367
18. Higiene de la Leche. M. Abdusgalam – M. Ñaques, Franklin W. Barbe FAO 1996.
19. Laboratório Médico Veterinario. <http://lmv ltda.com/programas/ar01.html>.
20. Luz Raquel Bernal Martínez, Maria de los Ángeles Rojas Garduño, Carina Vázquez Fontes, Angélica Espinoza Ortega, Julieta Estrada Ponce, Octavio Alonso Cautelan Ortega. Determinación de la calidad fisicoquímica de la leche cruda producida en sistemas campesinos en dos regiones del estado de México. Veterinaria México. Pp. 395- 407.

21. Diagnóstico integral de los costos de producción y canales de comercialización de leche cruda obtenida en unidades de producción familiar en el Municipio de Maravatío, Michoacán. Tesis de Maestría. UNAM 2006. Pedro Flores Moreno
22. Fernando Cervates Escoto, Horacio Santoyo Cortés, Adolfo Alvarez Macías. Lechería familiar factores de éxito para el negocio. México D.F. Editorial Plaza y Valdes.
23. García HLA. Importaciones mexicanas de leche descremada en polvo en el contexto del mercado mundial y regional. México Universidad Autónoma Metropolitana Xochimilco. US Dairy Council 1996.
24. Adriana Correa Benite, Carlos Adrián Gálvez López, Francisco Alonso Pesado, Hilda Fadeta Díaz, Magdalena Escarier Martínez. Introducción a la zootecnia. Editorial María Elena Trujillo Ortega. UNAM
25. Esteban Carmuega. Servicio de Nutrición Hospital de Pediatría. Los beneficios de la leche para la dieta del ser humano. Presentado en el congreso panamericano de lechería Miami- USA 2004. <http://www.mercosur.info/fepale/carmega>
26. Michael A. Wattiaux. Composición de la leche y valor nutricional. Desarrollo Internacional de la industria lechera. Universidad de Wisconsin-Madison. Esencias lecheras. http://www.vaca.agro.uncor.edu/pleche/material/babkcoc/19_5.pdf
27. Ángeles-Montiel R., Mora F.J., Martínez D.M., García M.R. 2004. Efecto de las importaciones de leche en el mercado nacional del producto. Agrociencia, septiembre-octubre, año/vol. 38, número 005 Pp 555-564.
28. Cervantes E.F., Cesín V.A., Pérez S.S. 2007. El abandono de la ganadería lechera y reconversión alimenticia en Chipilo, Puebla. Técnica pecuaria México, mayo-agosto, año/vol. 45, número 002 Pp 195-208.
29. SAGARPA. Situación actual y perspectiva de la producción de leche de ganado bovino 2004. <http://www.siap.sagarpa.gob.mx/ventana.php?idLiga=1573&tipo=0>

30. Spreer E. Lactología Industrial 6ta. Edición. Editorial Zaragoza Acribia 1991.
31. Cautelan OOA. Economía y comercialización de Leche en los sistemas de producción en pequeña escala.
32. Arturo Alonso Pesado, Francisco A. Alonso Pesado, Valentín E. Espinosa Ortiz, Gabriela García Beltrán, Carlos Antonio López Díaz, J. Rafael Meléndez Guzmán, Jorge I. Reyes Castro, Chantal G. Ruiz Guerrero. Economía agropecuaria. México D.F. GRUPO VANCHRI.2007
33. Diagnostico integral de los costos de producción y canales de comercialización de leche cruda obtenida en unidades de producción familiar en el Municipio de Maravatío, Michoacán. Tesis de Maestría UNAM 2008. Ángel Sierra Moreno.
34. G. Álvarez Fuentes, J. G. Haro, R. Barcena Gama, F.E. Martínez Castañeda, A Hernández Garay, J. Pérez Pérez. Calidad de la alimentación y rentabilidad de granjas lecheras familiares del sur del valle de México. Archivos de zootecnia, año/vol.53.número 201 Pp103-106.
35. D.E.Noakes. Fertilidad y obstetricia del ganado vacuno. México D.F. Editorial Acribia, S.A. de C.V. 2001.
36. Valentín Efrén Espinosa Ortiz, Gladys Rivera Herrejon, Luis Arturo García Hernández. Los canales de comercialización de la leche cruda producida en sistema familiar. Veterinaria México 39 (1) 2008 Pp 5-7

22. ANEXOS

22.1. ANEXO 1

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO.
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOCTENIA.
DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA Y ADMINISTRACIÓN.
PAPIIT IN304307

DETERMINACIÓN DE LA UTILIDAD Y LA COMERCIALIZACIÓN DE LA
LECHE CRUDA EN JAMAPA VERACRUZ EN LA PRODUCCIÓN FAMILIAR.

CUESTIONARIO PARA EL CÁLCULO DE COSTOS DE PRODUCCIÓN DE
LECHE EN EL MUNICIPIO DE JAMAPA, VERACRUZ.

Fecha: _____

Nombre del productor: _____

Ubicación de la unidad de producción: _____

Entrevistador: _____

1. Inventario ganadero:

		No.			No.
1	Vacas de ordeño		6	Sementales	
2	Vacas secas		7	Novillos (de 1 a 2 años sin actividad reproductiva)	
3	Vaquillas (mayores de un año sin parir)		8	Toretas (de 2 a 3 años sin actividad reproductiva)	
4	Becerras(menores a un año)		9	Becerras (menores a un año)	
5	Becerras lactantes		10	Becerras lactantes	

2. Historia de vida.

Registros de la vida de las vacas en producción.

Vaca	1	2	3	4	5
Identificación					
Edad					
Raza					
Lugar y Costo (origen)					
Tiempo de haberla adquirido					
Precio actual del animal en las mismas condiciones					
Estado fisiológico					
Último Parto					
Tipo de Servicio (I.A, M.D.)					
Ultima fecha de Servicio					
Costo de (I.A, M.D.)					
Precio de la vaca al desecho					

1. Lugar donde la adquirió
2. Precio de compra
3. Del mismo hato (reemplazo)

C: Celo

S: Seca

Gx: Gestante

M.D. Monta directa

I.A. Inseminación artificial

2. Historia de vida.

Registros de la vida de las vacas secas.

Vaca	1	2	3	4	5
Identificación					
Edad					
Raza					
Lugar y Costo (origen)					
Tiempo de haberla adquirido					
Precio actual del animal en las mismas condiciones					
Estado fisiológico					
Último Parto					
Tipo de Servicio (I.A, M.D.)					
Ultima fecha de Servicio					
Costo de (I.A, M.D.)					
Precio de la vaca al desecho					

4. Lugar donde la adquirió

5. Precio de compra

6. Del mismo hato (reemplazo)

C: Celo

S: Seca

Gx: Gestante

M.D. Monta directa

I.A. Inseminación artificial

3. Producción de leche.

1. ¿Cuántas veces ordeña al día?

Una () Dos ()

2. ¿Cuál fue el instrumento de leche obtuvo en la ordeña el día de ayer (totales)? _____

3. ¿Cuál fue el instrumento de medición de la producción de leche?

4. ¿Cuál fue el destino de la leche que se produjo el día de ayer?

Destino	Litros	Precio por litro	Observaciones
Autoconsumo		\$	
Venta directa al público		\$	
Venta directa al lechero (botero) ¿Cuál?		\$	
Transformación de productos lácteos (queso, crema, yogurt)		\$	
Consumo de becerros lactantes		\$	
Venta directa al quesero		\$	
Venta a procesadora o centro de acopio		\$	
Venta de animales		\$	

5. Otros Ingresos

¿Quién la desarrolla?	Actividad	¿Dónde?	¿Rango de ingresos?

Ingredientes	Total de alimento		Precio por unidad		Observaciones
	Cantidad	Unidades	Cantidad	Precio	

6. Equipo

1. Equipo con motor (ordeñadoras, bomba de agua, camioneta)

Equipo	Cantidad	Precio al que lo adquirió	Valor actual del equipo*	¿Cuánto tiempo tiene que lo adquirió?

1 Estimado

2 Comercial

2. Equipo sin motor

Equipo	Cantidad	Precio al que lo adquirió	Valor actual del equipo*	¿Cuánto tiempo tiene que lo adquirió?

1 Estimado

2 Comercial

3. Insumos (Jabón, franelas, botes)

Insumos	Cantidad	Costo	Duración

7. Servicios

1. ¿De donde proviene el agua que consumo el ganado?

De pozo	
Red hidráulica	
Otra	

2. ¿Cuánto paga aproximadamente de agua? _____

3. ¿Cada cuando? _____

4. ¿Cuánto paga de luz? _____

5. ¿Cada cuanto? _____

8. Mano de obra

Nombre	Parentesco	Edad	Sexo	Actividades	Hrs. x día	Días x semana	Sueldo jornal	Hrs. Jornal

1. Mano de obra familiar (MOF)

2. Salario (s)

9. Alimento

1. Alimentación a vacas en producción

Ingrediente s	Total de alimento		Precio por unidad		Observaciones
	Cantidad	Unidades	Cantida d	Precio	

2. Alimentación a vacas en secas

Ingredientes	Total de alimento		Precio por unidad		Observaciones
	Cantidad	Unidades	Cantidad	Precio	

3. Alimentación a becerros y becerras

Ingredientes	Total de alimento		Precio por unidad		Observaciones
	Cantidad	Unidades	Cantidad	Precio	

10. Instalaciones

1. Superficie del establo en m² _____

2. El establo tiene

Pesebre	
Comedero	
Piso	
Techo	

3. Tipo de construcción

Concreto	
Madera	
Otra	

4. ¿cuánto tiempo la construcción _____ ¿Y cuanto le costo construirla? _____

5. Valor de la construcción en ese momento _____

6. ¿Es dueño del lugar donde esta el ganado? Si () No ()

7. ¿Cuánto pagaría de renta? _____

10. Gastos Varios

Concepto	Monto	Fecha cuando se realizo el gasto	Observaciones
Veterinario			
Medicamentos			
Combustible			
Asociación			
Implementos			
Otros			

Cuestionario.
 UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MÉXICO
 FACULTAD DE MEDICINA DE VETERINARIA Y ZOOTECNIA.
 PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.
 PAPIIT IN304307

CUESTANUARIO PARA LA OBTENCIÓN DEL MARGEN BRUTO Y NETO DE
 COMERCIALIZACIÓN DE LA LECHE CRUDA.

1.-Nombre del acopiador: _____

2.-Procedencia: _____

3.-Nombre del entrevistador: _____

Día	D	L	M	M	J	V	S	Total
Cantidad de litros que compra al mes								
Cantidad de litros que compra en la comunidad								

4.- ¿El precio que usted paga por compra de leche es el mismo?

Sí _____ No _____ Precios que maneja:

5.- ¿Cuál es el motivo por el cuál el pago varía?

6.- ¿cuál es el destino de la leche?

7.- ¿Precio al que vende el litro de leche?

8.- Si la venta es directa al publico ¿A cuantas personas vende leche? _____

9.-Lugares en los que vende la leche (especificar las comunidades o colonias, así como las distancias en Km., aproximadamente)_____

10.- ¿Lugares que compra al día, la comercializa el mismo día?

Si _____ No _____

¿Qué hace con la leche sobrante?

11.- La forma de pago al productor es:

a)	Pago diario	
b)	Pago cada tercer día	
c)	Pago semanal	
d)	Pago cada quince días	
e)	Otro:	

12.- ¿Cuántos días trabaja usted a la semana, en la compra y venta de leche?

13.- ¿Cuántas personas trabajan con usted para vender la leche? _____

¿Reciben algún sueldo? _____ ¿Cuánto? _____

TRANSPORTE

1.- Datos generales:

Marca: _____

Modelo: _____

Precio al que lo adquirió: _____

Tiempo que tiene el vehículo con usted: _____

Precio actual del vehículo en el mercado, en las mismas condiciones que el suyo:

2.- ¿Cuánto gasta de gasolina para realizar su trabajo?

Por día _____

Por semana _____

Otro _____

3.- ¿El vehículo lo utiliza para realizar otras actividades que no sea compra y venta de leche? Si _____ No _____ ¿Qué actividades son estas?

¿Cuántas Horas utiliza para realizarlas?

4.- Gastos que realiza para el mantenimiento del vehículo:

5.- ¿Es el mismo recorrido que realiza usted toda la semana en la compra y venta de leche?

Si _____ No _____

6.- ¿Cuáles son esos recorridos? (nombres de lugares que inicia su trabajo)

	Lugar	Kilogramos
a)		
b)		
c)		
d)		

Implementos de trabajos

	Número	Precio	Duración	Material
a)				
b)				
c)				
d)				
e)				

22.2. Anexo 2

Metodología para el cálculo de costos de producción de un litro de leche.

Costos fijos.

Agotamiento del animal

Para obtener el costo de producción de un litro de leche por concepto de agotamiento del animal, se utilizaron los siguientes datos:

- Costo de las vacas en producción y secas al iniciar su vida productiva. (1)
- Precio de venta de las vacas al finalizar su vida productiva. (2)
- Número de ciclos productivos. (3)
- Número de litros de leche producidos en el mes.

$$\text{Agotamiento por ciclo} = \frac{(1) - (2)}{(3)}$$

$$\text{Agotamiento mensual} = \frac{\text{Agotamiento por ciclo}}{\text{Número de meses que dura un ciclo}}$$

$$\text{Costo de producción de un litro de leche por concepto de agotamiento animal.} = \frac{\text{Agotamiento mensual}}{\text{Número de litros producidos en el mes.}}$$

Depreciación de instalaciones.

Para obtener el costo de producción de un litro de leche por concepto de depreciación de instalaciones (método lineal), se emplearon los siguientes datos:

- Valor a nuevo.
- Valor de recuperación.
- Número de años de vida útil.
- Número de litros de leche producidos en el mes.

$$\text{Depreciación anual} = \frac{\text{Valor a nuevo} - \text{Valor de recuperación}}{\text{Número de años de vida útil.}}$$

$$\text{Depreciación mensual} = \frac{\text{Depreciación anual}}{12 \text{ meses}}$$

Costo de producción de un litro de leche por concepto de depreciación de instalaciones.

$$\text{Depreciación mensual} = \frac{\text{Número de litros producidos en el mes.}}$$

Depreciación del equipo con motor

Para obtener el costo de producción de un litro de leche por concepto de depreciación del equipo con motor, se utilizaron los siguientes datos:

- Valor a nuevo.
- Valor de recuperación.
- Número de años de vida útil.
- Número de litros de leche producidos en el mes.

$$\text{Depreciación anual} = \frac{\text{Valor a nuevo} - \text{Valor de recuperación}}{\text{Número de años de vida útil}}$$

$$\text{Depreciación mensual} = \frac{\text{Depreciación anual}}{12 \text{ meses}}$$

Costo de producción de un litro de leche por concepto de depreciación de equipo con motor

$$\text{Depreciación mensual} = \frac{\text{Depreciación mensual}}{\text{Número de litros producidos en el mes.}}$$

Depreciación del equipo sin motor

Para obtener el costo de producción de un litro de leche por concepto de depreciación del equipo sin motor, se ocuparon los siguientes datos:

- Valor a nuevo.
- Valor de recuperación.
- Número de años de vida útil.
- Número de litros de leche producidos en el mes.

$$\text{Valor a nuevo} - \text{Valor de recuperación}$$

- Depreciación anual = $\frac{\text{-----}}{\text{Número de años de vida útil}}$

Depreciación anual

- Depreciación mensual = $\frac{\text{-----}}{12 \text{ meses}}$

Costos de producción de un litro de leche por concepto de depreciación de equipo sin motor.

$$\frac{\text{Depreciación mensual}}{\text{Número de litros producidos en el mes.}}$$

Costo de oportunidad de la mano de obra familiar.

Para obtener el costo de producción de un litro de leche por concepto de mano de obra, se utilizaron los siguientes datos:

- Salario asignado mensualmente y/o salario que podría ganar fuera del establo
- Número de litros de leche producidos en el mes.
- Salario mensual = (Salario semanal / 7) X 30.4 (promedio de días en el mes)
- Costos de oportunidad mensual = (horas laboradas al día en la explotación X salario al día si laborara fuera de ésta) X 30.4

Costo de producción de un litro de leche por concepto del costo de oportunidad de la mano de obra.

$$\text{Pago mensual por concepto de salarios} = \frac{\text{-----}}{\text{Número de litros producidos en el mes.}}$$

Pago de servicios (Agua)

Para obtener el costo de producción de un litro de leche por concepto del pago de servicios, se emplearon los siguientes datos:

- Costo de la construcción del pozo \$ 500.00
- Valor de recuperación. \$ 0.00
- Vida útil del pozo 20 años.
- Número de litros de agua consumidos por las vacas secas en producción y semental
- Número de litros de leche producidos en el mes. 2,188.80 Lts.

$$\text{Depreciación anual} = \frac{\text{Valor a nuevo} - \text{Valor de recuperación}}{\text{Número de años de vida útil}}$$

$$\text{Depreciación mensual} = \frac{\text{Depreciación anual}}{12 \text{ meses}}$$

$$\text{Depreciación mensual} = \frac{\text{Depreciación mensual}}{\text{Número de litros de agua producidos en el mes}}$$

Costo de un litro de agua * Número de litros de agua consumida al mes = Costo mensual del agua

$$\text{Costo de producción de un litro de leche por concepto de agua} = \frac{\text{Costo de un litro de agua}}{\text{Número de litros de leche producidos al mes}}$$

(Costos variables)

Costos de producción de un litro de leche.

Alimentación

Para obtener el costo de producción de un litro de leche por concepto de alimentación, se emplearon los siguientes datos:

- Número de vacas en producción, secas y sementales.
- Costo del arrendamiento por animal x 30.4 x número total de animales.
- Costo mensual de sal mineral.
- Costo mensual de sal común.

Costo de producción de un litro de leche por concepto de alimentación.

$$\begin{array}{r} \text{Costo mensual de alimento.} \\ = \text{-----} \\ \text{Número de litros producidos} \\ \text{en el mes.} \end{array}$$

Mano de obra contratada

Para obtener el costo de producción de un litro de leche por concepto de mano de obra contratada, se emplearon los siguientes datos:

- Número de empleados que laboran en la explotación, dedicados únicamente con actividades relacionadas a la producción de leche.
- Jornal (salario diario)
- Número de litros de leche producidos en el mes.
- Salario mensual = jornal diario X 30.4 (promedio de días en el mes)
- Pago mensual por concepto de salarios = Salario mensual X Número de trabajadores

Costo de producción de un litro de leche por concepto de mano de obra.

Pago mensual por concepto de salarios

= -----

Número de litros producidos en el mes.

Inseminación artificial o monta natural

Para obtener el costo de producción de un litro de leche por concepto inseminación artificial o monta natural, se emplearon los siguientes datos:

- Total de gastos realizados por inseminaciones o montas naturales en el mes.
- Número de litros de leche producidos en el mes.

Costo de producción de un litro de leche por concepto de inseminación o montas en el mes

Total de costos realizados en el mes

= -----

Número de litros producidos en el mes.

Por concepto del pago de servicios (Luz)

Para obtener el costo de producción de un litro de leche por concepto del pago de servicios, se emplearon los siguientes datos:

- Monto y frecuencia mensual de pago del servicio de luz y agua.
- Número de litros de leche producidos en el mes.

Costo de producción de un litro de leche por concepto de pago de luz

Monto del pago del servicio

= -----

Número de litros producidos en el mes.

Combustible, mantenimiento, servicio médico veterinario.

Para obtener el costo de producción de un litro de leche por concepto de combustible, mantenimiento, servicios médicos veterinarios, se emplearon los siguientes datos:

- Combustible consumido al mes para cuestiones de la explotación.
- Mantenimiento de instalaciones y equipo de las vacas secas y en producción.
- Servicio del Médico Veterinario.
- Otros gastos.

Una vez que obtiene el monto mensual del gasto realizado de cada rubro, éste se divide entre el número de litros producidos en el mes.

Ingreso Total

Para calcularlo se utilizaron los siguientes datos:

- Precio de la leche por litro.
- Producción mensual.

$$\text{Ingreso Total} = \text{Precio de la leche por litro} \times \text{Producción en el mes.}$$

Costo Total.

Para calcularlo se utilizaron los siguientes datos.

- Costo fijo total mensual.
- Costo variable total mensual.

$$\text{Costo Total} = \text{Costo fijo total mensual} + \text{Costo variable total mensual.}$$

GANANCIA POR LITRO

Para calcularla, se utilizaron los siguientes datos:

- Precio de venta por litro de ese productor.
- Costo total unitario en el mes.

Ganancia por litro en el mes = Precio de venta por litro - Costo total unitario

GANANCIAS TOTALES

Para obtenerlos, se utilizaron los siguientes datos:

- Ingresos totales mensuales.
- Costos totales mensuales.

Ganancias totales mensuales = Ingresos totales mensuales - Costos totales.

Punto de equilibrio en:

Unidades producidas

Para calcularlo se emplearon los siguientes datos:

- Costos fijos totales.
- Precio de venta de un litro de leche.
- Costo variable unitario.

Agrupados en la siguiente fórmula:

$$\begin{array}{l} \text{Punto de equilibrio} \\ \text{en} \end{array} = \frac{\text{Costos fijos totales.}}{\text{Precio de venta de un litro de leche} - \text{Costo variable unitario}}$$

Ventas.

Para obtenerlo, se utilizarán los siguientes datos:

- Costos fijos totales.
- Costo variable unitario.
- Precio unitario o precio de venta de un litro de leche.
- Constante = 1

$$\begin{array}{l} \text{Punto de equilibrio} \\ \text{en} \\ \text{ventas} \end{array} = \frac{\text{Costos fijos totales}}{\text{Costo variable unitario}} \quad \text{ó} \quad \frac{1}{\text{Precio unitario}}$$

$$\begin{array}{l} \text{Punto de equilibrio} \\ \text{en} \\ \text{ventas} \end{array} = \text{Punto de equilibrio en unidades producidas (X)} \times \text{Precio de venta de un litro de leche.}$$

Animales.

Para obtenerlo, se utilizaron los siguientes datos:

- Punto de equilibrio en unidades producidas.
- Producción promedio / vaca / ható / mes

$$\begin{array}{l} \text{Punto de equilibrio} \\ \text{en} \\ \text{animales} \end{array} = \frac{\text{Punto de equilibrio en unidades producidas}}{\text{Producción promedio / vaca / ható / mes}}$$

Margen neto de comercialización

Para Calcularlo, se emplearon los siguientes datos:

- Precio de venta del producto al botero.
- Costo total unitario

$$\begin{array}{l} \text{Margen neto de} \\ \text{comercialización.} \end{array} = \frac{\begin{array}{l} \text{Precio de venta al} \\ \text{quesero} \end{array} - \begin{array}{l} \text{Costo total} \\ \text{unitario.} \end{array}}{\begin{array}{l} \text{Precio de venta del producto al} \\ \text{quesero.} \end{array}} \times 100$$

22.3. Anexo 3

Cuadro 1

Precio por litro de leche recibido por cada productor en el periodo de estudio.

	Precio por litro						
Mes	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Promedio
Productor 1	\$3.50	\$3.50	\$3.80	\$4.00	\$4.00	\$4.50	\$3.88
Productor 2	\$3.50	\$3.50	\$3.50	\$4.00	\$4.00	\$4.50	\$3.83
Productor 3	\$3.50	\$3.50	\$4.00	\$4.00	\$4.00	\$4.00	\$3.83
Productor 4	\$3.50	\$3.50	\$3.50	\$4.00	\$4.00	\$4.50	\$3.83
Productor 5	\$3.50	\$3.50	\$4.00	\$4.00	\$4.00	\$4.50	\$3.92
Productor 6	\$3.50	\$3.50	\$4.00	\$4.00	\$4.00	\$4.50	\$3.92
Productor 7	\$3.50	\$3.50	\$3.80	\$4.00	\$4.00	\$4.50	\$3.88
Productor 8	\$3.50	\$3.50	\$4.00	\$4.00	\$4.00	\$4.50	\$3.92
Productor 9	\$3.40	\$3.40	\$3.80	\$4.00	\$4.00	\$4.50	\$3.85
Productor 10	\$3.40	\$3.40	\$4.00	\$4.00	\$4.00	\$4.50	\$3.88
Productor 11	\$3.40	\$3.40	\$4.00	\$4.00	\$4.50	\$5.00	\$4.05
Productor 12	\$3.50	\$3.50	\$4.00	\$4.00	\$4.50	\$4.50	\$4.00
Productor 13	\$3.50	\$3.50	\$3.50	\$4.00	\$4.00	\$4.00	\$3.75
Productor 14	\$3.50	\$3.50	\$3.50	\$4.00	\$4.00	\$4.00	\$3.75
Productor 15	\$3.50	\$3.50	\$3.50	\$4.00	\$4.00	\$4.00	\$3.75
Productor 16	\$3.40	\$3.40	\$3.40	\$4.00	\$4.00	\$4.00	\$3.70

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 2

Número de vacas en producción para cada productor en el periodo de estudio.

	Vacas en producción						
	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Promedio
Productor 1	11	7	7	7	7	5	7
Productor 2	10	9	9	9	9	9	9
Productor 3	6	5	5	5	5	5	5
Productor 4	23	23	23	23	20	20	22
Productor 5	15	15	14	15	15	15	15
Productor 6	5	3	3	4	4	4	4
Productor 7	11	11	5	5	5	5	7
Productor 8	17	12	12	12	12	12	13
Productor 9	4	4	2	2	2	2	3
Productor 10	9	9	9	8	8	6	8
Productor 11	5	5	5	5	5	5	5
Productor 12	2	2	3	3	3	3	3
Productor 13	7	7	5	7	7	7	7
Productor 14	5	5	4	4	4	4	4
Productor 15	12	10	10	10	12	12	11
Productor 16	3	3	3	3	3	2	3

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 3

Número de vacas secas para cada productor en el periodo de estudio.

	Vacas secas						
	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Promedio
Productor 1	2	6	6	6	6	8	6
Productor 2	1	2	2	2	2	2	2
Productor 3	1	2	2	2	2	2	2
Productor 4	9	9	9	9	12	12	10
Productor 5	3	3	4	5	5	5	4
Productor 6		2	2	2	2	2	2
Productor 7	6	6	5	5	5	5	5
Productor 8	6	11	11	11	11	11	10
Productor 9	1	1	3	3	3	3	2
Productor 10	7	7	7	7	7	9	7
Productor 11	3	1	1	1	1	1	1
Productor 12	4	4	3	3	3	3	3
Productor 13	4	4	3	5	5	5	4
Productor 14	1	3	4	4	4	4	3
Productor 15	6	8	8	8	6	6	7
Productor 16	2	2	2	2	2	3	2

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 4
Producciones mensuales de leche para cada productor.

	Producción						
	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Promedio
Productor 1	2188.8	1337.6	1,337.60	1383.2	1480	644.4	1395.27
Productor 2	1580.8	2340.8	1,900.00	2067.2	1782.6	1525.8	1866.20
Productor 3	1276.8	1048.8	851.20	518.4	395.6	332.6	737.23
Productor 4	4,438.50	3648	3,556.80	2903.2	2854	2398.4	3299.82
Productor 5	2736	2584	2,523.20	2432	2263	2044	2430.37
Productor 6	1033.6	782.8	790.40	866.4	809.4	906.4	864.83
Productor 7	3100.8	2796.8	1,368.00	1152.2	1367	1411.8	1866.10
Productor 8	3040	2568	2,432.00	2523.2	2282.8	2362.6	2534.77
Productor 9	688.8	653.6	486.40	562.4	597.4	611.4	600.00
Productor 10	2310.4	2204	1,945.60	1368	865.2	586.4	1546.60
Productor 11	1124.8	1033.6	851.20	684	586.4	524.6	800.77
Productor 12	486.4	516.8	668.80	608	708.4	699.2	614.60
Productor 13	1337.6	1398.4	1,276.80	1200.8	1187.6	1223	1270.70
Productor 14	1094.4	1368	608.00	608	637.2	512.6	804.70
Productor 15	2732.31	2128	2,052.00	1906.5	2180.5	2153.6	2192.15
Productor 16	912	1033.6	885.10	608	199	518.6	692.72

Fuente: Elaboración propia.

22.4 .Anexo 4

Cuadro 5

Costos totales y unitarios del productor 1

Productor 1	C.F.T.	C.V.T.	C.T.	C.F.U.	C.V.U	C.T.U.
Agosto	4437.4	4241.88	8679.28	2.02	1.92	3.94
Septiembre	4437.4	3885.88	8323.28	3.3	2.89	6.19
Octubre	4437.7	3850.08	8287.78	3.3	2.87	6.16
Noviembre	4437.7	4105.84	8543.54	3.2	2.96	6.15
Diciembre	4437.7	3775.14	8212.84	2.99	2.55	5.53
Enero	4437.7	3588.14	8025.84	6.833	5.56	12.39
Promedio	4437.60	3907.83	8345.43	3.61	3.13	6.73

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 6

Precio de venta, ganancia por litro, ingreso totales y ganancias totales del productor 1

Productor 1	P.V.	C.T.U.	G.P.L.	I.T.	C.T.	G.T.
Agosto	3.5	3.94	-0.44	7661.08	8679.28	-1018.2
Septiembre	3.50	6.19	-2.69	4681.6	8323.28	-3641.68
Octubre	3.80	6.16	-2.36	5082.88	8287.78	-3204.9
Noviembre	4.00	6.15	-2.15	5532.8	8543.54	-3010.74
Diciembre	4.00	5.53	-1.53	5920	8212.84	-2292.84
Enero	4.50	12.39	-7.89	2899.8	8025.84	-5126.4
Promedio	3.88	6.73	-2.84	5296.36	8345.43	-3049.13

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 7

Puntos de equilibrio y margen neto de comercialización del productor 1

Productor 1	P.E.U.P.	P.E.V.	P.E.E.A.	M.N.C.
Agosto	2808.48	9829.68	17	-12.57%
Septiembre	7274.42	25460.47	71	-76.85%
Octubre	4771.72	18132.53	47	-62.10%
Noviembre	4267.01	17068.04	41	-53.75%
Diciembre	3060.48	12241.92	27	-38.25%
Enero	4830.9	21739.05	98	-175.33%
Promedio	4502.17	17411.95	50.17	-69.81%

Fuente: elaboración propia.

C.F.T. Costo fijo total.

G.P.L Ganancia por litro

C.V.T. Costo variable total.

I.T. Ingresos totales

C.T. Costo total.

P.E.U.P Punto de equilibrio en unidades

C.F.U. Costo fijo unitario.

P.E.V. Punto de equilibrio en ventas

C.V.U. Costo variable unitario.

P.E.E.A. Pnto de equilibrio en animales

C.T.U. Costo total unitario.

M.N.C. Margen neto de comercialización

P.V. Precio unitario de venta

Cuadro 8
Costos totales y unitarios del productor 2

Productor 2	C.F.T.	C.V.T.	C.T.	C.F.U.	C.V.U	C.T.U.
Agosto	2145.98	3458.44	5604.42	1.34	2.18	3.52
Septiembre	2145.98	2973.44	5119.42	0.9	1.21	2.16
Octubre	2145.98	3219.44	5365.42	1.11	1.68	2.79
Noviembre	2145.98	3155.2	5301.18	1.01	1.52	2.54
Diciembre	2145.98	3073.45	5219.42	1.17	1.72	2.9
Enero	2145.98	3131.44	5277.42	1.38	2.04	3.42
Promedio	2145.98	3168.57	5314.55	1.15	1.73	2.89

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 9
Precio de venta, ganancia por litro, ingreso totales y ganancias totales del productor 2

Productor 2	P.V.	C.T.U.	G.P.L.	I.T.	C.T.	G.T.
Agosto	3.5	3.52	-0.02	5532.8	5604.42	-71.62
Septiembre	3.5	2.16	1.34	8192.8	5119.42	3073.38
Octubre	3.5	2.79	0.71	6650	5365.42	1284.58
Noviembre	4	2.54	1.46	8268.8	5301.18	2967.62
Diciembre	4	2.9	1.1	7130.4	5219.43	1910.97
Enero	4.50	3.42	1.08	6866.10	5277.42	1588.68
Promedio	3.83	2.89	0.95	7106.82	5314.55	1792.27

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 10
Puntos de equilibrio y margen neto de comercialización del productor 2

Productor 2	P.E.U.P.	P.E.V.	P.E.E.A.	M.N.C.
Agosto	1625.7	5689.95	12	-0.57%
Septiembre	937.1	3279.85	5	38.28%
Octubre	1179.1	4126.85	7	20.28%
Noviembre	616.66	2466.64	4	36.50%
Diciembre	941.21	3764.84	6	27.50%
Enero	872.34	3925.53	7	24.00%
Promedio	1028.69	3875.61	7	24.33%

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 11
Costos totales y unitarios del productor 3

Productor 3	C.F.T.	C.V.T.	C.T.	C.F.U.	C.V.U	C.T.U.
Agosto	1277.49	1725.64	3003.13	0.99	1.3	2.3
Septiembre	1277.49	1725.64	3003.13	1.2	1.64	2.84
Octubre	1277.49	1851.64	3129.13	1.49	2.17	3.66
Noviembre	1277.49	1919.64	3197.13	2.5	3.69	6.1
Diciembre	1277.49	1830.64	3108.13	3.2	4.62	7.8
Enero	1277.49	1757.64	3035.13	3.82	5.28	9.10
Promedio	1277.49	1801.81	3079.30	2.20	3.12	5.30

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 12
Precio de venta, ganancia por litro, ingreso totales y ganancias totales del productor 3

Productor 3	P.V.	C.T.U.	G.P.L.	I.T.	C.T.	G.T.
Agosto	3.5	2.3	1.2	4468.8	3003.13	1465.67
Septiembre	3.5	2.84	0.66	3670.8	3003.13	667.67
Octubre	4	3.66	0.34	3404.8	3129.13	275.67
Noviembre	4	6.1	-2.1	2073.6	3197.13	-1123.53
Diciembre	4	7.8	-3.8	1582.4	3108.13	-1525.73
Enero	4.00	9.10	-5.1	1330.4	3035.13	-1704.73
Promedio	3.83	5.30	-1.47	2755.13	3079.30	-324.16

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 13
Puntos de equilibrio y margen neto de comercialización del productor 3

Productor 3	P.E.U.P.	P.E.V.	P.E.E.A.	M.N.C.
Agosto	580.7	2032.45	4	34.28%
Septiembre	686.82	2403.87	5	18.85%
Octubre	698.08	2792.32	6	8.50%
Noviembre	4120.93	16483.72	56	-52.50%
Diciembre	2456.06	9824.24	44	-95.00%
Enero	1330.63	5322.52	28	-127.50%
Promedio	1645.54	6476.52	23.83	-35.56%

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 14
Costos totales y unitarios del productor 4

Productor 4	C.F.T.	C.V.T.	C.T.	C.F.U.	C.V.U	C.T.U.
Agosto	4282.87	8649.08	12931.95	0.95	1.94	2.89
Septiembre	4282.87	8188.84	12471.71	1.17	2.24	3.41
Octubre	4282.87	8727.84	13010.71	1.20	2.45	3.65
Noviembre	4282.87	8346.4	12629.27	1.46	2.87	4.33
Diciembre	4282.87	8346.4	12629.27	1.48	2.91	4.38
Enero	4282.87	7980.64	12263.51	1.76	3.32	5.08
Promedio	4282.87	8373.20	12656.07	1.34	2.62	3.96

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 15
Precio de venta, ganancia por litro, ingreso totales y ganancias totales del productor 4

Productor 4	P.V.	C.T.U.	G.P.L.	I.T.	C.T.	G.T.
Agosto	3.5	2.89	0.61	15534.75	12931.95	2602.8
Septiembre	3.5	3.41	0.09	12768	12471.71	296.29
Octubre	3.5	3.65	-0.15	12448.8	13010.71	-561.91
Noviembre	4	4.33	-0.33	11612.8	12629.27	-1016.47
Diciembre	4	4.38	-0.38	11416	12629.27	-1016.47
Enero	4.50	5.08	-0.58	10792.8	12263.51	-1470.71
Promedio	3.83	3.96	-0.12	12428.86	12656.07	-194.41

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 16
Puntos de equilibrio y margen neto de comercialización del productor 4

Productor 4	P.E.U.P.	P.E.V.	P.E.E.A.	M.N.C.
Agosto	2745.4	9608.9	20	17.42%
Septiembre	3399.1	11896.85	30	2.57%
Octubre	4078.92	14276.22	37	-4.28%
Noviembre	3790.15	15160.6	42	-8.25%
Diciembre	3929.23	15716.92	45	-9.50%
Enero	3629.55	16332.97	49	-12.88%
Promedio	3595.39	13,832.08	37.17	-2.49%

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 17
Costos totales y unitarios del productor 5

Productor 5	C.F.T.	C.V.T.	C.T.	C.F.U.	C.V.U	C.T.U.
Agosto	4035.63	4890.04	8925.67	1.46	1.78	3.24
Septiembre	4035.63	6609.04	10644.68	1.53	2.55	4.1
Octubre	4035.63	5178.29	9213.92	1.57	2.05	3.62
Noviembre	4120.81	5430.44	9551.25	1.68	2.23	3.91
Diciembre	4120.81	5905.44	10026.44	1.79	2.6	4.39
Enero	4120.81	5602.44	9723.25	1.99	2.73	4.72
Promedio	4078.22	5602.62	9680.87	1.67	2.32	4.00

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 18
Precio de venta, ganancia por litro, ingreso totales y ganancias totales del productor 5

Productor 5	P.V.	C.T.U.	G.P.L.	I.T.	C.T.	G.T.
Agosto	3.50	3.24	0.26	9576	8925.67	650.33
Septiembre	3.50	4.1	-0.6	9044.14	10664.68	-1600.54
Octubre	4.00	3.62	0.38	10092.8	9213.92	878.88
Noviembre	4.00	3.91	0.09	9728	9551.25	176.75
Diciembre	4.00	4.39	-0.39	9052	10026.25	-1187.25
Enero	4.50	4.72	-0.22	9198	9723.25	-525.25
Promedio	3.92	4.00	-0.08	9448.49	9684.17	-267.85

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 19
Puntos de equilibrio y margen neto de comercialización del productor 5

Productor 5	P.E.U.P.	P.E.V.	P.E.E.A.	M.N.C.
Agosto	2346.29	8212.02	16	7.40%
Septiembre	4248.04	14868.14	30	-17.14%
Octubre	2069.55	8278.2	15	9.50%
Noviembre	2328.14	9312.56	20	2.25%
Diciembre	2943.43	11773.72	27	-9.75%
Enero	2328.14	10476.63	23	-4.08%
Promedio	2710.60	10486.88	21.83	-1.97%

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 20
Costos totales y unitarios del productor 6

Productor 6	C.F.T.	C.V.T.	C.T.	C.F.U.	C.V.U	C.T.U.
Agosto	988.83	1489.8	2478.63	0.94	1.43	2.37
Septiembre	988.83	1269.8	2258.63	1.25	1.61	2.86
Octubre	988.83	1482.74	2471.57	1.23	1.86	3.11
Noviembre	1031.42	1896.44	2927.86	1.18	2.18	3.36
Diciembre	1031.42	1990.44	3021.86	1.25	2.45	3.7
Enero	1031.42	2174.2	3205.62	1.13	2.39	3.52
Promedio	1010.13	1717.24	2727.36	1.16	1.99	3.15

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 21
Precio de venta, ganancia por litro, ingreso totales y ganancias totales del productor 6

Productor 6	P.V.	C.T.U.	G.P.L.	I.T.	C.T.	G.T.
Agosto	3.5	2.37	1.13	3617.6	2478.63	1138.97
Septiembre	3.5	2.86	0.64	2739.8	2258.63	481.17
Octubre	4	3.11	0.89	3161.6	2471.57	690.03
Noviembre	4	3.36	0.64	3465.6	2927.86	537.74
Diciembre	4	3.7	0.3	3237.6	3021.86	215.74
Enero	4.50	3.52	0.98	4078.8	3205.62	873.18
Promedio	3.92	3.15	0.76	3383.50	2727.36	656.14

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 22
Puntos de equilibrio y margen neto de comercialización del productor 6

Productor 6	P.E.U.P.	P.E.V.	P.E.E.A.	M.N.C.
Agosto	477.69	1671.91	3	32.28%
Septiembre	523.19	1831.16	4	18.28%
Octubre	462.07	1848.28	3	22.25%
Noviembre	566.71	2266.84	4	16.00%
Diciembre	665.43	2661.72	5	7.50%
Enero	488.82	2199.69	4	22.00%
Promedio	530.65	2079.93	3.83	19.72%

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 23
Costos totales y unitarios del productor 7

Productor 7	C.F.T.	C.V.T.	C.T.	C.F.U.	C.V.U	C.T.U.
Agosto	2037.06	4851.08	6888.14	0.64	1.56	2.2
Septiembre	2037.06	4377.6	6414.66	0.7	1.66	2.36
Octubre	1738.93	3577.99	5316.92	1.25	2.6	3.85
Noviembre	1738.93	3223.44	4962.37	1.49	2.79	4.28
Diciembre	1738.93	3413.44	5152.37	1.25	2.49	3.74
Enero	1738.93	2998.44	4737.37	1.21	2.11	3.32
Promedio	1838.31	3740.33	5578.64	1.09	2.20	3.29

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 24
Precio de venta, ganancia por litro, ingreso totales y ganancias totales del productor 7

Productor 7	P.V.	C.T.U.	G.P.L.	I.T.	C.T.	G.T.
Agosto	3.50	2.2	1.3	10852.8	6888.14	3964.66
Septiembre	3.50	2.36	1.14	9788.8	6414.66	3374.14
Octubre	3.80	3.85	-0.05	5198.4	5316.92	-118.52
Noviembre	4.00	4.28	-0.28	4608.80	4962.37	-353.57
Diciembre	4.00	3.74	0.26	5468	5197.37	270.63
Enero	4.50	3.32	1.18	6353.1	4782.37	1615.73
Promedio	3.88	3.29	0.59	7044.98	5593.64	1458.85

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 25
Puntos de equilibrio y margen neto de comercialización del productor 7

Productor 7	P.E.U.P.	P.E.V.	P.E.E.A.	M.N.C.
Agosto	1050.03	3675.1	6	37.14%
Septiembre	1107.09	3874.81	7	32.57%
Octubre	1449.1	5506.58	11	-1.31%
Noviembre	1437.13	5748.52	13	-7.00%
Diciembre	1181.41	4725.64	9	6.50%
Enero	746.41	3358.84	6	27.00%
Promedio	1161.86	4481.58	8.67	15.82%

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 26
Costos totales y unitarios del productor 8

Productor 8	C.F.T.	C.V.T.	C.T.	C.F.U.	C.V.U	C.T.U.
Agosto	2756.49	6181.88	8938.37	0.88	2.05	2.93
Septiembre	2756.49	6764.28	9520.77	1.06	2.63	3.69
Octubre	2756.49	6586.04	9342.53	1.11	2.7	3.81
Noviembre	2756.49	6448.04	9204.53	1.08	2.55	3.63
Diciembre	2756.49	6019.04	8775.53	1.19	2.62	3.81
Enero	2756.49	6208.04	8964.53	1.14	2.62	3.76
Promedio	2756.49	6367.89	9124.38	1.08	2.53	3.61

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 27
Precio de venta, ganancia por litro, ingreso totales y ganancias totales del productor 8

Productor 8	P.V.	C.T.U.	G.P.L.	I.T.	C.T.	G.T.
Agosto	3.50	2.93	0.57	10640	8938.37	1701.63
Septiembre	3.50	3.69	-0.19	8988	9520.77	-523.77
Octubre	4.00	3.81	0.19	9728	9342.53	385.47
Noviembre	4.00	3.63	0.37	10092.80	9204.53	888.27
Diciembre	4.00	3.81	0.19	9131.2	8775.53	355.67
Enero	4.50	3.76	0.74	10631.7	8964.53	1667.17
Promedio	3.92	3.61	0.31	9868.62	9124.38	745.74

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 28
Puntos de equilibrio y margen neto de comercialización del productor 8

Productor 8	P.E.U.P.	P.E.V.	P.E.E.A.	M.N.C.
Agosto	1901.02	6653.57	15	16.28%
Septiembre	3168.37	11089.29	29	-5.42%
Octubre	2120.37	8057.4	21	4.75%
Noviembre	1901.02	7604.08	18	9.25%
Diciembre	1997.45	7989.8	21	4.75%
Enero	1466.21	6597.94	15	16.44%
Promedio	2092.41	7998.68	19.83	7.68%

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 29
Costos totales y unitarios del productor 9

Productor 9	C.F.T.	C.V.T.	C.T.	C.F.U.	C.V.U	C.T.U.
Agosto	1252.1	1709.48	2961.58	1.79	2.47	4.26
Septiembre	1252.1	1369.48	2621.58	1.9	2.09	3.99
Octubre	1252.1	1591.24	2843.34	2.55	3.26	5.81
Noviembre	1252.1	1726.84	2978.94	2.19	3.06	5.25
Diciembre	1252.1	1489.24	2741.34	2.08	2.48	4.56
Enero	1252.1	1805.24	3057.34	2.02	2.94	4.96
Promedio	1252.10	1615.25	2867.35	2.09	2.72	4.81

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 30
Precio de venta, ganancia por litro, ingreso totales y ganancias totales del productor 9

Productor 9	P.V.	C.T.U.	G.P.L.	I.T.	C.T.	G.T.
Agosto	3.4	4.26	-0.76	2341.92	2961.58	-619.66
Septiembre	3.4	3.99	-0.59	2222.24	2621.58	-399.34
Octubre	3.8	5.81	-2.01	1848.32	2843.34	-995.02
Noviembre	4.0	5.25	-1.25	2249.60	2978.94	-729.34
Diciembre	4.0	4.56	-0.56	2389.6	2741.34	-351.74
Enero	4.5	4.96	-0.46	2751.3	3057.34	-306.4
Promedio	3.85	4.81	-0.94	2300.50	2867.35	-566.92

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 31
Puntos de equilibrio y margen neto de comercialización del productor 9

Productor 9	P.E.U.P.	P.E.V.	P.E.E.A.	M.N.C.
Agosto	1346.34	4577.55	10	-25.29%
Septiembre	955.8	3249.72	8	-17.35%
Octubre	2318.7	8811.06	24	-52.89%
Noviembre	1332.02	5328.08	12	-31.25%
Diciembre	823.75	3295	7	-14.00%
Enero	802.62	3611.79	7	-10.22%
Promedio	1263.21	4812.20	11.33	-25.17%

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 32
Costos totales y unitarios del productor 10

Productor 10	C.F.T.	C.V.T.	C.T.	C.F.U.	C.V.U	C.T.U.
Agosto	2281.58	4357.92	6639.5	0.97	1.87	2.84
Septiembre	2281.58	4607.88	6889.46	1.02	2.08	3.1
Octubre	2281.98	4497.64	6779.62	1.16	2.3	3.46
Noviembre	2239.39	5131.34	7370.73	1.62	3.74	5.36
Diciembre	2239.29	4233.64	6473.03	2.56	4.88	7.44
Enero	2239.39	4810.44	7049.83	3.8	8.19	11.99
Promedio	2260.54	4606.48	6867.03	1.86	3.84	5.70

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 33
**Precio de venta, ganancia por litro, ingreso totales y ganancias totales del
productor 10**

Productor 10	P.V.	C.T.U.	G.P.L.	I.T.	C.T.	G.T.
Agosto	3.40	2.84	0.56	7855.36	6639.5	1215.86
Septiembre	3.40	3.1	0.3	7493.6	6889.46	604.14
Octubre	4.00	3.46	0.61	7782.4	6779.62	1002.78
Noviembre	4.00	5.36	-1.36	5472	7370.73	-1898.73
Diciembre	4.00	7.44	-3.44	3460.8	6473.03	-3012.23
Enero	4.50	11.99	-7.49	2638.8	7049.83	-4411.03
Promedio	3.88	5.70	-1.80	5783.83	6867.03	-1083.20

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 34
Puntos de equilibrio y margen neto de comercialización del productor 10

Productor 10	P.E.U.P.	P.E.V.	P.E.E.A.	M.N.C.
Agosto	1491.22	5070.14	11	16.47%
Septiembre	1728.46	5876.76	13	8.82%
Octubre	1342.34	5369.36	12	13.50%
Noviembre	8613.03	34452.12	10	-34.00%
Diciembre	3409.96	13639.84	60	-86.00%
Enero	1193.28	5369.76	31	-166.44%
Promedio	2963.05	11629.66	22.83	-41.28%

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 35
Costos totales y unitarios del productor 11

Productor 11	C.F.T.	C.V.T.	C.T.	C.F.U.	C.V.U	C.T.U.
Agosto	1339.48	2209.08	3548.56	1.17	1.96	3.13
Septiembre	1254.7	1842.68	3097.38	1.19	1.78	2.97
Octubre	1254.7	1870.44	3125.14	1.45	2.19	3.64
Noviembre	1254.7	1530.44	2785.13	1.81	2.23	4.04
Diciembre	1254.7	1692.44	2947.14	2.11	2.88	4.99
Enero	1254.7	1488.44	2743.14	2.37	2.83	5.2
Promedio	1268.83	1772.25	3041.08	1.68	2.31	4.00

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 36
**Precio de venta, ganancia por litro, ingreso totales y ganancias totales del
productor 11**

Productor 11	P.V.	C.T.U.	G.P.L.	I.T.	C.T.	G.T.
Agosto	3.40	3.13	0.27	3824.32	3548.56	276
Septiembre	3.40	2.97	0.43	3514.24	3097.38	416.86
Octubre	4.00	3.64	0.36	3404.8	3125.14	279.66
Noviembre	4.00	4.04	-0.04	2736	2785.14	-49.14
Diciembre	4.50	4.99	-0.49	2638.8	2947.14	-308.34
Enero	5.00	5.2	-0.2	2623	2743.14	-120.14
Promedio	4.05	4.00	0.06	3123.53	3041.08	82.48

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 37
Puntos de equilibrio y margen neto de comercialización del productor 11

Productor 11	P.E.U.P.	P.E.V.	P.E.E.A.	M.N.C.
Agosto	930.19	3162.64	7	7.94%
Septiembre	774.5	2633.3	5	12.64%
Octubre	693.2	2772.8	5	9.00%
Noviembre	708.87	2835.48	7	-1.00%
Diciembre	774.5	3485.25	8	-10.88%
Enero	578.2	2891	7	-4.00%
Promedio	743.24	2963.41	7	2.28%

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 38
Costos totales y unitarios del productor 12

Productor 12	C.F.T.	C.V.T.	C.T.	C.F.U.	C.V.U	C.T.U.
Agosto	1061.97	1459.2	2521.17	2.17	3	5.17
Septiembre	1061.97	1580.03	2642	2.04	3.05	5.09
Octubre	1061.97	2008.44	3070.41	1.72	2.99	4.71
Noviembre	1061.97	1844.44	2906.41	1.89	3.03	4.92
Diciembre	1061.97	2397.44	3459.41	1.48	3.37	4.85
Enero	1061.97	1617.44	2679.41	1.49	2.3	3.79
Promedio	1061.97	1817.83	2879.80	1.80	2.96	4.76

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 39
Precio de venta, ganancia por litro, ingreso totales y ganancias totales del productor 12

Productor 12	P.V.	C.T.U.	G.P.L.	I.T.	C.T.	G.T.
Agosto	3.5	5.17	-1.67	1702.4	2521.17	-818.77
Septiembre	3.5	5.09	-1.59	1808.8	2642	-833.2
Octubre	4.00	4.71	-0.71	2675.2	3070.41	-395.21
Noviembre	4.00	4.92	-0.92	2432	2906.41	-474.41
Diciembre	4.50	4.85	-0.35	3187.8	3459.41	-271.61
Enero	4.50	3.79	0.71	3146.4	2679.41	466.99
Promedio	4.00	4.76	-0.76	2492.10	2879.80	-387.70

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 40
Puntos de equilibrio y margen neto de comercialización del productor 12

Productor 12	P.E.U.P.	P.E.V.	P.E.E.A.	M.N.C.
Agosto	2,251.74	\$7,881.09	28.00	-47.71%
Septiembre	2,359.93	\$8,259.75	28.00	-45.42%
Octubre	1,051.45	\$4,205.80	10.00	-17.75%
Noviembre	1,094.81	\$4,379.24	11.00	-23.00%
Dicembre	939.79	\$4,229.05	8.00	-7.77%
Enero	482.71	\$2,172.19	5.00	15.77%
Promedio	1,363.41	\$5,187.85	15.00	-20.98%

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 41
Costos totales y unitarios del productor 13

Productor 13	C.F.T.	C.V.T.	C.T.	C.F.U.	C.V.U	C.T.U.
Agosto	1603.75	3231.88	4835.63	1.18	2.41	3.59
Septiembre	1603.75	4126.88	5730.63	1.12	2.94	4.06
Octubre	1646.34	3671.6	5317.94	1.26	2.86	4.12
Noviembre	1646.34	3578.84	5225.18	1.34	2.97	4.31
Diciembre	1646.34	3568.84	5215.18	1.35	3	4.63
Enero	1646.34	3359.84	5006.18	1.31	2.74	4.05
Promedio	1632.14	3589.65	5221.79	1.26	2.82	4.13

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 42
Precio de venta, ganancia por litro, ingreso totales y ganancias totales del productor 13

Productor 13	P.V.	C.T.U.	G.P.L.	I.T.	C.T.	G.T.
Agosto	3.50	3.59	-0.09	4681.6	4835.63	-154.03
Septiembre	3.50	4.06	-0.56	4894.4	5730.63	-836.23
Octubre	3.50	4.12	-0.62	4468.8	5317.94	-849.14
Noviembre	4.00	4.31	-0.31	4803.20	5225.18	-421.98
Diciembre	4.00	4.63	-0.63	4750.4	5215.18	-464.78
Enero	4.00	4.05	-0.05	4892	5006.18	-114.18
Promedio	3.75	4.13	-0.38	4748.40	5221.79	-473.39

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 43
Puntos de equilibrio y margen neto de comercialización del productor 13

Productor 13	P.E.U.P.	P.E.V.	P.E.E.A.	M.N.C.
Agosto	1,471.33	\$5,149.65	12.00	-2.57%
Septiembre	2,863.83	\$10,023.40	23.00	-16.00%
Octubre	2,007.73	\$7,027.05	19.00	-17.71%
Noviembre	1,598.38	\$6,393.52	16.00	-7.75%
Diciembre	1,646.34	\$6,585.36	17.00	-15.75%
Enero	1,306.61	\$5,226.44	13.00	-1.25%
Promedio	1,815.70	\$6,734.24	17	-10.17%

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 44
Costos totales y unitarios del productor 14

Productor 14	C.F.T.	C.V.T.	C.T.	C.F.U.	C.V.U	C.T.U.
Agosto	744.7	1482.68	2227.38	0.67	1.35	2.02
Septiembre	829.88	1969.08	2798.96	0.59	1.43	2.02
Octubre	829.88	1989.84	2819.72	1.36	3.26	4.62
Noviembre	829.88	1968.84	2798.72	1.36	3.23	4.59
Diciembre	929.88	2825.64	3755.52	1.43	4.43	5.86
Enero	929.98	2135.64	3065.52	1.79	4.16	5.95
Promedio	849.03	2061.95	2910.97	1.20	2.98	4.18

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 45
Precio de venta, ganancia por litro, ingreso totales y ganancias totales del productor 14

Productor 14	P.V.	C.T.U.	G.P.L.	I.T.	C.T.	G.T.
Agosto	3.50	2.02	1.48	3830.4	2227.38	1603.02
Septiembre	3.50	2.02	1.48	4788	2798.96	1989.04
Octubre	3.50	4.62	-1.12	2128	2819.72	-691.72
Noviembre	4.00	4.59	-0.59	2432.00	2798.72	-366.72
Diciembre	4.00	5.86	-1.86	2548.8	3755.52	-1206.72
Enero	4.00	5.95	-1.95	2050.4	3065.52	-1015.12
Promedio	3.75	4.18	-0.43	2962.93	2910.97	51.96

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 46
Puntos de equilibrio y margen neto de comercialización del productor 14

Productor 14	P.E.U.P.	P.E.V.	P.E.E.A.	M.N.C.
Agosto	346.37	1212.29	2	42.28%
Septiembre	400.9	1403.15	3	42.85%
Octubre	3457.83	12102.4	46	-32.00%
Noviembre	1077.76	4311.04	15	-14.75%
Diciembre	7799.71	11198.84	36	-46.50%
Enero	6324.35	2597.4	99	-48.75%
Promedio	3234.49	5470.85	33.50	-9.48%

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 47
Costos totales y unitarios del productor 15

Productor 15	C.F.T.	C.V.T.	C.T.	C.F.U.	C.V.U	C.T.U.
Agosto	3134.66	5657.08	8791.74	1.13	2.06	3.19
Septiembre	3134.66	6861.08	9995.74	1.46	3.21	4.67
Octubre	3134.66	6696.84	9831.5	1.5	3.26	4.76
Noviembre	3134.66	5070.84	8205.5	1.63	2.65	4.28
Diciembre	3134.66	4982.24	8116.9	1.42	2.27	3.69
Enero	3134.66	4625.84	7760.5	1.43	2.14	3.57
Promedio	3134.66	5648.99	8783.65	1.43	2.60	4.03

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 48
Precio de venta, ganancia por litro, ingreso totales y ganancias totales del productor 15

Productor 15	P.V.	C.T.U.	G.P.L.	I.T.	C.T.	G.T.
Agosto	3.5	3.19	0.31	9563.09	8791.74	771.35
Septiembre	3.5	4.67	-1.14	7448	9995.74	-2547.74
Octubre	3.5	4.76	-1.26	7182	9831.5	-2649.5
Noviembre	4.00	4.28	-0.28	7626.00	8205.5	-579.50
Diciembre	4	3.69	0.31	8722	8116.9	605.1
Enero	4.00	3.57	0.41	8614.4	7760.5	853.9
Promedio	3.75	4.03	-0.28	8192.58	8783.65	-591.07

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 49
Puntos de equilibrio y margen neto de comercialización del productor 15

Productor 15	P.E.U.P.	P.E.V.	P.E.E.A.	M.N.C.
Agosto	2176.84	7618.94	15	8.85%
Septiembre	10809.17	37832.09	92	-33.42%
Octubre	13061.08	45713.78	115	-36.00%
Noviembre	2321.97	9287.88	22	-7.00%
Diciembre	1811.94	7247.76	15	7.75%
Enero	1685.3	6741.2	15	10.75%
Promedio	5311.05	19073.61	45.67	-8.18%

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 50
Costos totales y unitarios del productor 16

Productor 16	C.F.T.	C.V.T.	C.T.	C.F.U.	C.V.U	C.T.U.
Agosto	1312.54	1439.48	2752.02	1.42	1.57	2.99
Septiembre	1313.04	2266.88	3579.92	1.25	2.18	3.43
Octubre	1313.04	2219.24	3532.28	1.46	2.5	3.96
Noviembre	1313.04	2219.24	3532.28	2.14	3.64	5.78
Diciembre	1313.04	1562.64	2875.68	6.58	7.85	14.43
Enero	1313.04	1669.24	2982.28	2.52	3.21	5.73
Promedio	1312.96	1896.12	3209.08	2.56	3.49	6.05

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 51
Precio de venta, ganancia por litro, ingreso totales y ganancias totales del productor 16

Productor 16	P.V.	C.T.U.	G.P.L.	I.T.	C.T.	G.T.
Agosto	3.4	2.99	0.41	3100.8	2752.02	348.78
Septiembre	3.4	3.43	-0.03	3514.24	3579.92	-65.68
Octubre	3.4	3.96	-0.56	3009.34	3532.28	-522.94
Noviembre	4	5.78	-1.78	2432	3532.28	-1100.98
Diciembre	4	14.43	-10.43	796	2875.68	-2079.68
Enero	4.00	5.73	-1.73	2074.4	2982.28	-907.88
Promedio	3.70	6.05	-2.35	2487.80	3209.08	-721.40

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 52
Puntos de equilibrio y margen neto de comercialización del productor 16

Productor 16	P.E.U.P.	P.E.V.	P.E.E.A.	M.N.C.
Agosto	717.23	2438.58	4	12.05%
Septiembre	1076.26	3659.28	6	-0.88%
Octubre	1458.93	4960.36	9	-16.47%
Noviembre	3647.36	14589.44	30	-44.50%
Diciembre	540.04	2160.16	14	-260.75%
Enero	1662.07	6648.28	17	43.25%
Promedio	1516.98	5742.68	13.33	-44.55%

Fuente: Elaboración propia

22.5 Anexo 5

Cuadro 53

Porcentaje de los insumos del productor 1 en el periodo de estudio.

Productor 1						
Insumos %	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero
Agotamiento Animal %	7.36	7.59	7.62	7.47	7.77	7.66
Depreciación de instalaciones %	0.25	0.32	0.32	0.32	0.36	0.4
Depreciación de equipo con motor %	10.4	10.82	10.87	10.56	11.03	11.29
Depreciación de equipo sin motor %	0.12	0.12	0.12	0.13	0.12	0.08
Costo de oportunidad de la mano de obra %.	32.99	34.41	34.57	33.49	34.71	35.67
Agua %	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02
Luz %	0.05	0.06	0.08	0.08	0.09	0.08
Alimentación %	40.35	42.16	42.04	40.48	41.59	43.01
Gastos varios %	8.37	4.52	4.38	7.47	4.33	1.77
Total %	100	100	100	100	100	100

Fuente: elaboración propia.

Cuadro 54

Porcentaje de los insumos del productor 2 en el periodo de estudio.

Productor 2						
Insumos %	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero
Agotamiento Animal %	8.23	9.25	8.6	8.66	8.96	8.77
Depreciación de instalaciones %	0.85	0.92	0.71	0.78	0.68	0.87
Depreciación de equipo con motor %	2.84	3.24	2.86	3.14	3.1	2.92
Depreciación de equipo sin motor %	0.28	0.41	0.35	0.39	0.34	0.29
Costo de oportunidad de la mano de obra %.	25.56	27.77	26.88	26.77	27.24	27.19
Agua %	0.19	0.23	0.21	0.23	0.24	0.23
Luz %						
Alimentación %	48.01	56.01	50.17	50.78	51.72	51.16
Gastos varios %	13.92	2.31	10.03	9.05	7.58	8.47
Total %	100	100	100	100	100	100

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 55
Porcentaje de los insumos del productor 3 en el periodo de estudio.

Productor 3						
Insumos %	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero
Agotamiento Animal %	10	9.85	9.56	9.34	9.61	9.78
Depreciación de instalaciones %	0.86	0.7	0.81	0.81	0.89	0.87
Depreciación de equipo con motor %						
Depreciación de equipo sin motor %	0.04	31.69	0.02	0.04	0.05	0.04
Costo de oportunidad de la mano de obra %.	32.17	0.03	30.32	30	30.76	31.31
Agua %						
Luz %						
Alimentación %	56.82	57.04	55.46	52.77	54.12	56.81
Gastos varios %	0.43	0.7	3.82	6.72	4.1	1.2
Total %	100	100	100	100	100	100

Fuente: elaboración propia.

Cuadro 56
Porcentaje de los insumos del productor 4 en el periodo de estudio.

Productor 4						
Insumos	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero
Insumos %	10.38	10.85	10.41	10.62	10.73	11.02
Agotamiento Animal %	0.24	0.26	0.24	0.23	0.22	0.19
Depreciación de instalaciones %						
Depreciación de equipo con motor %	0.06	0.08	0.08	0.09	0.09	0.07
Depreciación de equipo sin motor %	22.14	22.87	21.91	22.63	22.37	23.22
Costo de oportunidad de la mano de obra %.	0.17	0.17	0.19	0.18	0.18	0.19
Agua %						
Luz %	62.28	65.1	62.19	61.89	62.1	63.77
Alimentación %	4.84	0.58	4.93	4.38	4.3	1.57
Gastos varios %	100	100	100	100	100	100

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 57
Porcentaje de los insumos del productor 5 en el periodo de estudio.

Productor 5						
Insumos %	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero
Agotamiento Animal %	9.56	7.8	9.11	9.71	9.33	9.53
Depreciación de instalaciones %	0.92	0.73	1.1	1.02	0.91	1.05
Depreciación de equipo con motor %	2.16	1.7	1.93	2.04	1.82	1.9
Depreciación de equipo sin motor %	0.27	0.22	0.24	0.25	0.22	0.21
Costo de oportunidad de la mano de obra %.	32.09	26.82	30.93	29.92	28.47	29.44
Agua %	0.06	0.07	0.08	0.07	0.06	0.06
Luz %						
Alimentación %	51.85	50.24	52.76	53.7	51.25	52.75
Gastos varios %	3.02	11.95	3.86	3.32	7.97	5.08
Total %	100	100	100	100	100	100

Fuente: elaboración propia.

Cuadro 58
Porcentaje de los insumos del productor 6 en el periodo de estudio.

Productor 6						
Insumos %	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero
Agotamiento Animal %	8.43	9.44	8.36	8.63	8.37	7.95
Depreciación de instalaciones %	0.37	0.34	0.32	0.29	0.27	0.28
Depreciación de equipo con motor %	1.68	2.09	1.92	1.48	1.35	1.42
Depreciación de equipo sin motor %	0.04	0.07	0.06	0.02	0.05	0.02
Costo de oportunidad de la mano de obra %.	28.69	31.46	28.93	24.4	23.51	22.15
Agua %	0.12	0.24	0.19	0.17	0.6	0.14
Luz %						
Alimentación %	49.36	54.19	52.09	52.08	49.45	46.02
Gastos varios %	10.97	2.09	8.03	12.79	16.75	21.87
Total %	100	100	100	100	100	100

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 59
Porcentaje de los insumos del productor 7 en el periodo de estudio.

Productor 7						
Insumos %	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero
Agotamiento Animal %	11.81	11.86	9.61	10.28	9.89	10.84
Depreciación de instalaciones %	0.45	0.42	0.51	0.7	0.53	0.6
Depreciación de equipo con motor %	2.72	2.96	3.89	4.2	4.01	4.21
Depreciación de equipo sin motor %	0.13	0.17	0.2	0.23	0.21	0.24
Costo de oportunidad de la mano de obra %.	13.63	14	17.92	19.15	18.44	20.18
Agua %	0.27	0.3	0.25	0.23	0.26	0.3
Luz %						
Alimentación %	64.09	66.1	56.62	54.2	52.13	56.92
Gastos varios %	6.81	4.23	10.9	10.98	14.43	6.62
Total %	100	100	100	100	100	100

Fuente: elaboración propia.

Cuadro 60
Porcentaje de los insumos del productor 8 en el periodo de estudio.

Productor 8						
Insumos %	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero
Agotamiento Animal %	11.6	11.11	11.28	11.57	12.07	11.7
Depreciación de instalaciones %	0.3	0.27	0.26	0.27	0.26	0.26
Depreciación de equipo con motor %	2.04	2.16	2.09	2.2	2.36	2.12
Depreciación de equipo sin motor %	0.1	0.1	0.1	0.11	0.13	0.1
Costo de oportunidad de la mano de obra %.	15.69	14.9	15.22	15.42	16.27	15.95
Agua %	0.2	0.21	0.2	0.2	0.23	0.21
Luz %						
Alimentación %	66.21	61.51	64.04	63.63	66.92	66.22
Gastos varios %	3.75	9.75	6.82	6.61	1.83	3.45
Total %	100	100	100	100	100	100

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 61
Porcentaje de los insumos del productor 9 en el periodo de estudio.

Productor 9						
Insumos %	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero
Agotamiento Animal %	7.04	8.02	7.4	7.04	7.67	6.85
Depreciación de instalaciones %	2.11	2.5	2.23	2.09	2.41	2.01
Depreciación de equipo con motor %						
Depreciación de equipo sin motor %	0.04	0.05	0.05	0.03	0.04	0.04
Costo de oportunidad de la mano de obra %.	32.15	36.34	33.56	32	34.86	31.25
Agua %	0.7	0.75	0.68	0.57	0.65	0.6
Luz %						
Alimentación %	57.27	46.61	49.22	41.14	44.51	39.91
Gastos varios %	0.7	5.76	6.88	17.14	9.86	19.35
Total %	100	100	100	100	100	100

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 62
Porcentaje de los insumos del productor 10 en el periodo de estudio.

Productor 10						
Insumos %	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero
Agotamiento Animal %	11.61	10.96	11.27	9.7	11.15	10.25
Depreciación de instalaciones %	0.7	0.64	0.57	0.74	0.8	0.75
Depreciación de equipo con motor %						
Depreciación de equipo sin motor %	0.14	0.16	0.14	0.14	0.13	0.08
Costo de oportunidad de la mano de obra %.	21.47	20.64	21.09	19.4	22.04	20.26
Agua %	0.35	0.32	0.28	0.18	0.26	0.33
Luz %						
Alimentación %	62.67	60.32	61.27	49.62	60.34	55.29
Gastos varios %	3.16	6.77	5.2	20.14	5.24	13.01
Total %	100	100	100	100	100	100

Fuente: elaboración propia.

Cuadro 63
Porcentaje de los insumos del productor 11 en el periodo de estudio.

Productor 11						
Insumos %	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero
Agotamiento Animal %	9.58	8.08	8.24	9.15	8.61	9.23
Depreciación de instalaciones %	0.31	0.33	0.27	0.49	0.4	0.57
Depreciación de equipo con motor %						
Depreciación de equipo sin motor %	0.31	0.33	0.27	0.24	0.2	0.38
Costo de oportunidad de la mano de obra %.	26.83	30.63	30.49	34.15	32.46	34.8
Agua %	0.31	0.67	0.54	0.74	0.6	0.57
Luz %						
Alimentación %	61.98	47.47	48.9	54.45	51.5	53.46
Gastos varios %	0.63	12.45	11.26	0.74	6.21	0.96
Total %	100	100	100	100	100	100

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 64
Porcentaje de los insumos del productor 12 en el periodo de estudio.

Productor 12						
Insumos %	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero
Agotamiento Animal %	10.05	9.62	8.06	8.53	7.42	9.49
Depreciación de instalaciones %	3.28	3.14	2.54	2.64	2.26	2.9
Depreciación de equipo con motor %						
Depreciación de equipo sin motor %	0.38	26.91	3.39	3.45	0.2	0.26
Costo de oportunidad de la mano de obra %.	28.23	0.39	22.5	23.78	20.61	26.64
Agua %						
Luz %						
Alimentación %	58.02	59.13	51.16	48.78	42.26	54.88
Gastos varios %		0.78	12.31	12.8	27.21	5.8
Total %	100	100	100	100	100	100

Fuente: elaboración propia.

Cuadro 65**Porcentaje de los insumos del productor 13 en el periodo de estudio.**

Productor 13						
Insumos %	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero
Agotamiento Animal %	11.42	9.6	11.16	11.36	10.79	11.85
Depreciación de instalaciones %	0.83	0.73	0.72	0.69	0.64	0.74
Depreciación de equipo con motor %	0.55	0.49	0.48	0.46	0.43	0.49
Depreciación de equipo sin motor %	0.05	0.04	0.04	0.04	6.04	0.04
Costo de oportunidad de la mano de obra %.	19.77	16.5	17.96	18.32	17.06	19.01
Agua %	0.27	0.24	0.24	0.23	0.21	0.24
Luz %						
Alimentación %	60.72	51.23	59.95	61.02	58.96	63.7
Gastos varios %	6.4	21.18	9.46	7.88	5.83	3.95
Total %	100	100	100	100	100	100

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 66**Porcentaje de los insumos del productor 14 en el periodo de estudio.**

Productor 14						
Insumos %	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	
Agotamiento Animal %	11.38	11.88	12.12	12.2	9.04	11.09
Depreciación de instalaciones %						
Depreciación de equipo con motor %					2.55	3.19
Depreciación de equipo sin motor %	0.04	0.04	0.04	0.04	0.03	0.05
Costo de oportunidad de la mano de obra %.	21.28	16.83	16.88	16.99	12.62	15.46
Agua %	0.49	0.44	0.43	0.43	0.17	0.33
Luz %						
Alimentación %	65.84	70.29	69.91	69.71	52.04	64.03
Gastos varios %	0.99	0.49	0.64	0.65	23.54	5.88
Total %	100	99	100	100	100	100

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 67**Porcentaje de los insumos del productor 15 en el periodo de estudio.**

Productor 15						
Insumos %	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero
Agotamiento Animal %	8.77	7.7	7.77	9.34	9.48	9.8
Depreciación de instalaciones %	0.31	0.21	0.21	0.46	0.27	0.28
Depreciación de equipo con motor %	4.38	3.85	3.78	4.67	4.6	4.76
Depreciación de equipo sin motor %	0.12	0.1	0.12	0.14	0.13	0.14
Costo de oportunidad de la mano de obra %.	21.63	19.05	19.32	23.13	23.57	24.64
Agua %	0.31	0.21	0.21	0.23	0.27	0.28
Luz %						
Alimentación %	50.15	43.89	45.79	53.5	54.2	56.86
Gastos varios %	14.42	24.83	22.68	8.41	7.31	3.08
Total %	100	100	100	100	100	100

Fuente: elaboración propia.

Cuadro 68**Porcentaje de los insumos del productor 16 en el periodo de estudio.**

Productor 16						
Insumos %	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero
Agotamiento Animal %	7.69	5.83	6.06	6.05	7.41	7.15
Depreciación de instalaciones %	1	0.87	0.75	0.86	1.1	1.04
Depreciación de equipo con motor %	3.67	2.91	2.77	2.94	3.6	3.49
Depreciación de equipo sin motor %	0.33	0.29	0.25	0.17	0.34	0.34
Costo de oportunidad de la mano de obra %.	34.78	26.5	27.02	26.98	33.05	31.93
Agua %	0.06	0.05	0.05	0.05	0.06	0.06
Luz %						
Alimentación %	44.48	55.39	52.77	52.76	46.63	41.88
Gastos varios %	8.02	8.16	10.35	10.2	7.76	14.13
Total %	100	100	100	100	100	100

Fuente: Elaboración propia.

22.6 Anexo 6

Cuadro 69

Costo de cada insumo en la producción de un litro de leche productor 1

Productor 1						
Insumos	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero
Agotamiento Animal \$	0.29	0.47	0.47	0.46	0.43	0.95
Depreciación de instalaciones \$	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.05
Depreciación de equipo con motor \$	0.41	0.67	0.67	0.65	0.61	1.4
Depreciación de equipo sin motor \$	0.005	0.008	0.008	0.008	0.007	0.01
Costo de oportunidad de la mano de obra \$	1.3	2.13	2.13	2.06	1.92	4.42
Agua \$	0.0009	0.001	0.001	0.001	0.001	0.003
Luz \$	0.002	0.004	0.005	0.005	0.005	0.01
Alimentación \$	1.59	2.61	2.59	2.49	2.3	5.33
Gastos varios \$	0.33	0.28	0.27	0.46	0.24	0.22
Total \$	3.94	6.19	6.16	6.15	5.53	12.39

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 70

Costo de cada insumo en la producción de un litro de leche productor 2

Productor 2						
Insumos	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero
Agotamiento Animal \$	0.29	0.2	0.24	0.22	0.26	0.3
Depreciación de instalaciones \$	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03
Depreciación de equipo con motor \$	0.1	0.07	0.08	0.08	0.09	0.1
Depreciación de equipo sin motor \$	0.01	0.009	0.01	0.01	0.01	0.01
Costo de oportunidad de la mano de obra \$	0.9	0.6	0.75	0.68	0.79	0.93
Agua \$	0.007	0.005	0.006	0.006	0.007	0.008
Luz \$						
Alimentación \$	1.69	1.21	1.4	1.29	1.5	1.75
Gastos varios \$	0.49	0.05	0.28	0.23	0.22	0.29
Total \$	3.52	2.16	2.79	2.54	2.90	3.42

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 71
Costo de cada insumo en la producción de un litro de leche productor 3

Productor 3						
Insumos	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero
Agotamiento Animal \$	0.23	0.28	0.35	0.57	0.75	0.89
Depreciación de instalaciones \$	0.02	0.02	0.03	0.05	0.07	0.08
Depreciación de equipo con motor \$						
Depreciación de equipo sin motor \$	0.001	0.9	0.001	0.003	0.004	0.004
Costo de oportunidad de la mano de obra \$	0.74	0.001	1.11	1.83	2.4	2.85
Agua \$						
Luz \$						
Alimentación \$	1.33	1.62	2.03	3.28	4.3	5.17
Gastos varios \$	0.01	0.02	0.14	0.41	0.32	0.11
Total \$	2.33	2.84	3.66	6.14	7.84	9.10

Fuente: elaboración propia.

Cuadro 72
Costo de cada insumo en la producción de un litro de leche productor 4

Productor 4						
Insumos	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero
Agotamiento Animal \$	0.3	0.37	0.38	0.46	0.47	0.56
Depreciación de instalaciones \$	0.007	0.009	0.009	0.01	0.01	0.01
Depreciación de equipo con motor \$						
Depreciación de equipo sin motor \$	0.002	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004
Costo de oportunidad de la mano de obra \$	0.64	0.78	0.8	0.98	0.98	1.18
Agua \$	0.005	0.006	0.007	0.008	0.008	0.01
Luz \$						
Alimentación \$	1.8	2.22	2.27	2.68	2.72	3.24
Gastos varios \$	0.14	0.02	0.18	0.19	0.19	0.08
Total \$	2.89	3.41	3.65	4.33	4.38	5.08

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 73
Costo de cada insumo en la producción de un litro de leche productor 5

Productor 5						
Insumos	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero
Agotamiento Animal \$	0.31	0.32	0.33	0.38	0.41	0.45
Depreciación de instalaciones \$	0.03	0.03	0.04	0.04	0.04	0.05
Depreciación de equipo con motor \$	0.07	0.07	0.07	0.08	0.08	0.09
Depreciación de equipo sin motor \$	0.009	0.009	0.009	0.01	0.01	0.01
Costo de oportunidad de la mano de obra \$	1.04	1.1	1.12	1.17	1.25	1.39
Agua \$	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
Luz \$						
Alimentación \$	1.68	2.06	1.91	2.1	2.25	2.49
Gastos varios \$	0.098	0.49	0.14	0.13	0.35	0.24
Total \$	3.24	4.08	3.62	3.91	4.39	4.72

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 74
Costo de cada insumo en la producción de un litro de leche productor 6

Productor 6						
Insumos	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero
Agotamiento Animal \$	0.2	0.27	0.26	0.29	0.31	0.28
Depreciación de instalaciones \$	0.009	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Depreciación de equipo con motor \$	0.04	0.06	0.06	0.05	0.05	0.05
Depreciación de equipo sin motor \$	0.001	0.002	0.002	0.001	0.002	0.001
Costo de oportunidad de la mano de obra \$	0.68	0.9	0.9	0.82	0.87	0.78
Agua \$	0.005	0.007	0.006	0.006	0.006	0.005
Luz \$						
Alimentación \$	1.17	1.55	1.62	1.75	1.83	1.62
Gastos varios \$	0.26	0.06	0.25	0.43	0.62	0.77
Total \$	2.37	2.86	3.11	3.36	3.70	3.52

Fuente: elaboración propia

Cuadro 75
Costo de cada insumo en la producción de un litro de leche productor 7

Productor 7						
Insumos	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero
Agotamiento Animal \$	0.26	0.28	0.37	0.44	0.37	0.36
Depreciación de instalaciones \$	0.01	0.01	0.02	0.03	0.02	0.02
Depreciación de equipo con motor \$	0.06	0.07	0.15	0.18	0.15	0.14
Depreciación de equipo sin motor \$	0.003	0.004	0.008	0.01	0.008	0.008
Costo de oportunidad de la mano de obra \$	0.3	0.33	0.69	0.82	0.69	0.67
Agua \$	0.006	0.007	0.01	0.01	0.01	0.01
Luz \$						
Alimentación \$	1.41	1.56	2.18	2.32	1.95	1.89
Gastos varios \$	0.15	0.1	0.42	0.47	0.54	0.22
Total \$	2.20	2.36	3.85	4.28	3.74	3.32

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 76
Costo de cada insumo en la producción de un litro de leche productor 8

Productor 8						
Insumos	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero
Agotamiento Animal \$	0.34	0.41	0.43	0.42	0.46	0.44
Depreciación de instalaciones \$	0.009	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Depreciación de equipo con motor \$	0.06	0.08	0.08	0.08	0.09	0.08
Depreciación de equipo sin motor \$	0.003	0.004	0.004	0.004	0.005	0.004
Costo de oportunidad de la mano de obra \$	0.46	0.55	0.58	0.56	0.62	0.6
Agua \$	0.006	0.008	0.008	0.008	0.009	0.008
Luz \$						
Alimentación \$	1.94	2.27	2.44	2.31	2.55	2.49
Gastos varios \$	0.11	0.36	0.26	0.24	0.07	0.13
Total \$	2.93	3.69	3.81	3.63	3.81	3.76

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 77
Costo de cada insumo en la producción de un litro de leche productor 9

Productor 9						
Insumos	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero
Agotamiento Animal \$	0.3	0.32	0.43	0.37	0.35	0.34
Depreciación de instalaciones \$	0.09	0.1	0.13	0.11	0.11	0.10
Depreciación de equipo con motor \$						
Depreciación de equipo sin motor \$	0.002	0.002	0.003	0.002	0.002	0.002
Costo de oportunidad de la mano de obra \$	1.37	1.45	1.95	1.68	1.59	1.55
Agua \$	0.03	0.03	0.04	0.03	0.03	0.03
Luz \$						
Alimentación \$	2.44	1.86	2.86	2.16	2.03	1.98
Gastos varios \$	0.03	0.23	0.4	0.9	0.45	0.96
Total \$	4.26	3.99	5.81	5.25	4.56	4.96

Fuente: elaboración propia.

Cuadro 78
Costo de cada insumo en la producción de un litro de leche productor 10

Productor 10						
Insumos	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero
Agotamiento Animal \$	0.33	0.34	0.39	0.52	0.83	1.23
Depreciación de instalaciones \$	0.02	0.02	0.02	0.04	0.06	0.09
Depreciación de equipo con motor \$						
Depreciación de equipo sin motor \$	0.004	0.005	0.005	0.008	0.01	0.01
Costo de oportunidad de la mano de obra \$	0.61	0.64	0.73	1.04	1.64	2.43
Agua \$	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.04
Luz \$						
Alimentación \$	1.78	1.87	2.12	2.66	4.49	6.63
Gastos varios \$	0.09	0.21	0.18	1.08	0.39	1.56
Total \$	2.84	3.10	3.46	5.36	7.44	11.99

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 79
Costo de cada insumo en la producción de un litro de leche productor 11

Productor 11						
Insumos	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero
Agotamiento Animal \$	0.3	0.24	0.3	0.37	0.43	0.48
Depreciación de instalaciones \$	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03
Depreciación de equipo con motor \$						
Depreciación de equipo sin motor \$	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02
Costo de oportunidad de la mano de obra \$	0.84	0.91	1.11	1.38	1.62	1.81
Agua \$	0.01	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03
Luz \$						
Alimentación \$	1.94	1.41	1.78	2.2	2.57	2.78
Gastos varios \$	0.02	0.37	0.41	0.03	0.31	0.05
Total \$	3.13	2.97	3.64	4.04	4.99	5.20

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 80
Costo de cada insumo en la producción de un litro de leche productor 12

Productor 12						
Insumos	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero
Agotamiento Animal \$	0.52	0.49	0.38	0.42	0.36	0.36
Depreciación de instalaciones \$	0.17	0.16	0.12	0.13	0.11	0.11
Depreciación de equipo con motor \$						
Depreciación de equipo sin motor \$	0.02	1.37	0.16	0.17	0.01	0.01
Costo de oportunidad de la mano de obra \$	1.46	0.02	1.06	1.17	1	1.01
Agua \$						
Luz \$						
Alimentación \$	3	3.01	2.41	2.4	2.05	2.08
Gastos varios \$		0.04	0.58	0.63	1.32	0.22
Total \$	5.17	5.09	4.71	4.92	4.85	3.79

Fuente: elaboración propia.

Cuadro 81
Costo de cada insumo en la producción de un litro de leche productor 13

Productor 13						
Insumos	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero
Agotamiento Animal \$	0.41	0.39	0.46	0.49	0.5	0.48
Depreciación de instalaciones \$	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
Depreciación de equipo con motor \$	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
Depreciación de equipo sin motor \$	0.002	0.002	0.002	0.002	0.28	0.002
Costo de oportunidad de la mano de obra \$	0.71	0.67	0.74	0.79	0.79	0.77
Agua \$	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Luz \$						
Alimentación \$	2.18	2.08	2.47	2.63	2.73	2.58
Gastos varios \$	0.23	0.86	0.39	0.34	0.27	0.16
Total \$	3.59	4.06	4.12	4.31	4.63	4.05

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 82
Costo de cada insumo en la producción de un litro de leche productor 14

Productor 14						
Insumos	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero
Agotamiento Animal \$	0.23	0.24	0.56	0.56	0.53	0.66
Depreciación de instalaciones \$						
Depreciación de equipo con motor \$					0.15	0.19
Depreciación de equipo sin motor \$	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.003
Costo de oportunidad de la mano de obra \$	0.43	0.34	0.78	0.78	0.74	0.92
Agua \$	0.01	0.009	0.02	0.02	0.01	0.02
Luz \$						
Alimentación \$	1.33	1.42	3.23	3.2	3.05	3.81
Gastos varios \$	0.02	0.01	0.03	0.03	1.38	0.35
Total \$	2.02	2.02	4.62	4.59	5.86	5.95

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 83
Costo de cada insumo en la producción de un litro de leche productor 15

Productor 15						
Insumos	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero
Agotamiento Animal \$	0.28	0.36	0.37	0.4	0.35	0.35
Depreciación de instalaciones \$	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01
Depreciación de equipo con motor \$	0.14	0.18	0.18	0.2	0.17	0.17
Depreciación de equipo sin motor \$	0.004	0.005	0.006	0.006	0.005	0.005
Costo de oportunidad de la mano de obra \$	0.69	0.89	0.92	0.99	0.87	0.88
Agua \$	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Luz \$						
Alimentación \$	1.6	2.05	2.18	2.29	2	2.03
Gastos varios \$	0.46	1.16	1.08	0.36	0.27	0.11
Total \$	3.19	4.67	4.76	4.28	3.69	3.57

Fuente: elaboración propia.

Cuadro 84
Costo de cada insumo en la producción de un litro de leche productor 16

Productor 16						
Insumos	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero
Agotamiento Animal \$	0.23	0.2	0.24	0.35	1.07	0.41
Depreciación de instalaciones \$	0.03	0.03	0.03	0.05	0.16	0.06
Depreciación de equipo con motor \$	0.11	0.1	0.11	0.17	0.52	0.2
Depreciación de equipo sin motor \$	0.01	0.01	0.01	0.01	0.05	0.02
Costo de oportunidad de la mano de obra \$	1.04	0.91	1.07	1.56	4.77	1.83
Agua \$	0.002	0.002	0.002	0.003	0.01	0.004
Luz \$						
Alimentación \$	1.33	1.9	2.09	3.05	6.73	2.4
Gastos varios \$	0.24	0.28	0.41	0.59	1.12	0.81
Total \$	2.99	3.43	3.96	5.78	14.43	5.73

Fuente: elaboración propia.