

**CARACTERIZACION DE LA PRODUCCION ARTESANAL DE QUESO EN
EL ÁREA RURAL DE LA SUBREGION BAJO SAN JORGE, SUCRE,
COLOMBIA**

**JOSEFA MARIA IMBETT GUERRERO
NADIA KARO MANCERA**

**UNIVERSIDAD DE SUCRE
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA
SINCELEJO
2006**

**CARACTERIZACION DE LA PRODUCCION ARTESANAL DE QUESO EN
EL ÁREA RURAL DE LA SUBREGION BAJO SAN JORGE, SUCRE,
COLOMBIA**

Línea

**MANEJO DE BOVINOS EN EL SISTEMA DOBLE PROPÓSITO Y
SISTEMAS PROMISORIOS GANADEROS**

**JOSEFA MARIA IMBETT GUERRERO
NADIA KARO MANCERA**

Directora

**LUZ MERCEDES BOTERO ARANGO
Zootecnista**

**UNIVERSIDAD DE SUCRE
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA
SINCELEJO
2006**

CONTENIDO

	Pág.
RESUMEN	
ABSTRACT	
INTRODUCCIÓN	12
1. OBJETIVOS	14
1.1 OBJETIVO GENERAL	14
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	14
2. ESTADO DEL ARTE	15
2.1 GANADERÍA VACUNA EN EL SISTEMA DOBLE PROPÓSITO	15
2.2 LA GANADERÍA BOVINA EN AMÉRICA LATINA	16
2.3 PRODUCCIÓN DE LECHE EN COLOMBIA	17
2.4 PRODUCCIÓN DE LECHE EN LA REGIÓN CARIBE	18
2.5 PRECIOS DE LA LECHE Y QUESO	19
2.6 PRODUCCIÓN DE QUESO EN LA SUBREGIÓN BAJO SAN JORGE	19
2.7 MARCO HISTÓRICO DE LA PRODUCCIÓN DE QUESO	20
2.8 MARCO CONCEPTUAL	21
2.8.1 Queso	21
2.8.2 Clasificación del queso según su consistencia y maduración	22
2.8.3 Tipos de queso	23
2.8.4 Queso artesanal costeño	25
2.8.5 Factores que inciden en la elaboración del queso costeño	26
2.8.6 Factores que inciden en la producción ganadera	26
2.8.7 Composición química del queso	27
2.8.8 Uso de aditivos en la fabricación de queso	27

2.9 PROCEDIMIENTO DE ELABORACIÓN QUESO COSTEÑO	28
2.9.1 Equipos y materiales	28
2.9.2 Procedimientos de elaboración de queso costeño	29
2.10 QUESO COSTEÑO AMASADO	29
2.10.1 Clasificación	32
2.10. 2 Características físico – químicas	32
3. METODOLOGÍA	33
3.1. ÁREA DE ESTUDIO	33
3.2 POBLACIÓN	33
3.3 MUESTRA	33
3.4 TIPOS DE ESTUDIO	34
3.5 RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	35
3.6 ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	36
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	36
4.1 Información Preliminar	37
4.2. Aspectos Productivos	40
4.3. Aspectos Agroindustriales	45
4.4. Aspectos de Comercialización	44
5. CONCLUSIONES	68
6. RECOMENDACIONES	69
7. BIBLIOGRAFÍA	70
ANEXOS	76

LISTA DE CUADROS

Cuadro 1. Composición nutricional de un kilo de queso	Pág. 27
Cuadro 2. Característica fisicoquímica del queso costeño.	32
Cuadro 3. Número de hectáreas dedicadas a la producción de leche en el área rural de la subregión Bajo San Jorge, año 2005.	37
Cuadro 4. Volumen de leche diario ordeñado en el área rural de la subregión Bajo San Jorge, departamento de Sucre, año 2005.	41
Cuadro 5. Procedencia de la leche para la elaboración de queso costeño en el área rural de la subregión Bajo San Jorge, año 2005.	42
Cuadro 6. Cantidad de leche que se emplea para la elaboración del queso en el área rural de la subregión Bajo San Jorge, departamento de Sucre, año 2005.	45
Cuadro 7. Manejo previo que se le da a la leche en la elaboración de queso en el área rural de la subregión Bajo San Jorge, departamento de Sucre, año 2005.	46
Cuadro 8. Producción de queso en el área rural de la subregión Bajo San Jorge, departamento de Sucre, año 2005.	52
Cuadro 9. Cantidad de suero dulce auto consumido en el área rural de la subregión Bajo San Jorge, departamento de Sucre, año 2005.	61

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Número de fincas/ municipios encuestadas en el área rural de la subregión Bajo San Jorge, departamento de Sucre.	36
Figura 2. Componente genético de los animales en el área rural de la subregión Bajo San Jorge, departamento de Sucre, en el año 2005	38
Figura 3. Explotación Vacuna que se realizan en el área rural de la subregión Bajo San Jorge, departamento de Sucre, año 2005	39
Figura 4. Números de animales actualmente en las empresas ganaderas en el área rural de de la subregión Bajo San Jorge, departamento de Sucre, año 2005	40
Figura 5. Número de finas productoras de queso en el área rural de la subregión Bajo San Jorge, departamento de Sucre, año 2005	44
Figura 6. Clase de cuajo utilizado para la elaboración de queso costeño en el área rural de la subregión Bajo San Jorge, departamento de Sucre, año 2005	47
Figura 7. Tipo de sal utilizada en la elaboración de queso costeño en el área rural de la subregión Bajo San Jorge, departamento de Sucre, año 2005	49
Figura 8. Cantidad de sal utilizada en la elaboración de queso costeño en el área rural de la subregión Bajo San Jorge	49
Figura 9. Quesos que se elabora en las empresas ganaderas en el área rural de la subregión Bajo San Jorge	51
Figura 10. Destino final de la producción de queso producido en en el área rural de las empresas ganaderas de la subregión Bajo San Jorge, año 2005	54
Figura 11. Cantidad de queso auto consumido/día en las empresas en el área rural de la subregión Bajo San Jorge	55
Figura 12. Frecuencia de venta de queso en las empresas ganaderas en el área rural de la subregión Bajo San Jorge	57
Figura 13. Canal de comercialización utilizado para el queso costeño en el área rural de la subregión Bajo San Jorge, departamento de Sucre, año 2005	59
La figura 14. Transporte de queso costeño en el área rural de la subregión Bajo San Jorge, departamento de Sucre, año 2005	60

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
ANEXO A. Ubicación geográfica en el área rural de de la subregión Bajo San Jorge, departamento de Sucre	77
ANEXO B. Encuestas realizadas en el área rural de la subregión Bajo San Jorge, departamento de sucre, año 2005	78
ANEXO C. Recuento de los aspectos internos y externo de las empresas productoras de queso el área rural de la subregión Bajo San Jorge, departamento de Sucre, año 2005	83
ANEXO D. Diferentes tipos de queso en el mercado	87

RESUMEN

En este trabajo se caracterizó la producción de queso artesanal a partir de leche producida en el sistema vacuno doble propósito (s.v.d.p), en el área rural de la subregión Bajo San Jorge, departamento de Sucre, durante el año 2005.

Se basó en un tamaño muestral de 272 predios rurales dedicados a la explotación vacuna; en ellos se realizaron igual número de encuestas dirigidas a productores de queso artesanal, la cual constaba de: Información preliminar, aspectos productivos, aspectos agroindustriales y de comercialización. Esta información se tabuló, procesó y analizó mediante el paquete estadístico Epi – Info. versión 3.2.2, se trabajó con el 95% de confianza y un nivel de prevalencia de 20%.

La información recolectada permite presentar unos resultados exploratorios a lo sumo descriptivos sobre la temática en estudio, arrojando los siguientes datos: El 90.10% de las empresas encuestadas manejan el hato en el s.v.d.p, donde el 87.9% de los animales tenían un alto componente genético cebuino pastando en fincas cuya extensión era menor de 50 hectáreas (58.3%); el número de vacas en ordeño fluctúa entre 5 y 360 animales, siendo mayor el rango entre 5 y 18 animales (32.0%).

La producción de leche en el 56.10% de las empresas fue de 10 a 65 litros / día y el restante 43.90% de 68 a 1360 litros/día; el 74.6% es vendida como leche líquida a los diferentes acopiadores y en la finca sólo 25.4% es trasformada en queso; además de la leche producida se compra a intermediarios un 1.5% de la que utilizan para elaborar queso y el restante 98.5% proviene del hato; el menor volumen de leche utilizado para elaborar queso es 3 litros, pero el 92.75% de los productores cuajan entre 3 y 80 litros/día.

El cuajo utilizado en un 70.8 % proviene del estómago del cerdo y 10.2 % del bovino; no existe una medida exacta para la sal, el 53.23% de los productores utilizan por cada litro de leche 0.1 a 0.5 onzas, a medida que el volumen a cuajar era mayor, se incrementaba.

En la subregión un 100% del queso producido es de la clase amasado. El 40.58% de las empresas obtienen de 2 a 5 libras, el 20.29% de 1 a 2 y el menor rango está para los que producen mayor cantidad entre 35 – 85 libras. Un 49.28% de los productores lo comercializan y un 50.72 % lo auto consumen; el 80.6% utiliza para sus trabajadores una libra, y el restante 19.4% entre dos y seis. El queso comercializado pasa al minorista en tiendas y finalmente llega al consumidor; el 93.40% llega al consumidor a través del

canal: productor- minorista en tiendas y el 6.60% va de productor - mayorista – minorista – consumidor.

Un 80.60% de los productores comercializan el queso diariamente; la venta semanal, quincenal y mensual (19.4%) se da en menor proporción, y recorren una distancia menor de 10 km. en todo los casos y lo transportan en vehículos particulares (carro, moto) en un 80.10%, seguido del transporte público 10.50% , tracción animal 8.50% y canoas 0.90%.

El suero producido en su totalidad es utilizado para la alimentación de animales domésticos tales como: perros, cerdos, terneros y aves, independientemente de la cantidad obtenida que varia entre 1 y 328 litros

La elaboración del queso es asumida por hombres y mujeres, los niños participan pero sin ninguna responsabilidad ni remuneración; el proceso se lleva a cabo en forma artesanal sin pasteurización ni homogenización de la leche; en sitios al aire libre o bajo un techo, donde tienen acceso todo tipo de animales; no existe acueducto ni alcantarillado, el agua utilizada durante el proceso proviene de pozos profundos o jagüeyes, finalmente los residuos quedan en el sitio de trabajo. Los utensilios utilizados durante el proceso son aseados con agua y jabón en barra y posteriormente puestos al sol

Al preguntar sobre la higiene para la obtención del producto final los productores de queso manifestaron hacer un aseo minucioso, especificando solo el aseo de los utensilios y que no es una prioridad para la obtención del queso.

ABSTRACT

This survey characterized traditional cheese making starting from milk produced on dual purpose livestock system in rural areas of Subregion Bajo San Jorge in Sucre department through year 2005. 272 rural livestock farms were sampled and a survey was carried out among traditional cheese makers to pool information about: preliminary data, production, industrial and trading aspects. This information was tabulated, processed and analyzed using Epi-info statistics 3.22. A range of 95 and 20% was used for trust and prevailing levels respectively. Collected information allows showing preliminary at least descriptive data about study subjects. These are the main results: 90.10% of farms have herds under dual purpose system, 87.9% of animals have a high Zebu genetic degree which grazed on farms no longer than 50 hectare (58.3%); milked cows on each farm ranged from 5 to 360 being the highest one the range from 5 to 18 (32.0%). Milk yield per farm ranged from 10 to 65 litres a day in 56.10% of farms and remainder 43.90% ranged from 68 to 1360 litres per farm a day; 74.6% is sold to collectors as fluid milk and only 25.4% is used to cheese production. 1.5% of milk used is bought by cheese makers to middlemen and remainder 98.5% comes from own herds. Three litres is the smallest volume used to cheese making while other producers (92.75%) use between 3 and 80 litres a day. Rennet to clotting is obtained from the pig stomachs and is used by 70.8% of cheese makers and remainder 10.2% uses the abomasums of ruminant (bovine). There is not a standard measure about the salt, however many cheese makers (53.23%) use an amount ranging from 0.1 to 0.5oz per litre, as the milk volume increased so did the amount of salt. Doughy cheese is the only variety produced in this subregión. 40.58% of farms produce between 2 and 5 pounds, 20.29% between 1 and 2 pounds and in the smallest range are those producing a higher amount between 35 and 85 pounds of cheese. Many cheese makers (49.28%) trade their product while others (50.72%) prefer to destine it for self consumption. Two ways may be used by cheese makers to trade their product: producer, retailer and finally the consumer (93.40%) or producer, wholesaler, retailer and consumer (6.60%). Cheese makers do not trade their product with the same frequency, as most of them do it daily (80.60%) others do it weekly, every two weeks or monthly but this ratio is smaller (19.4%). Producers go across less than 10 kilometres to trade cheese moving on own transport as car or motorcycle (80.10%), public transport (10.50%), animal drawn carts (8.50%) or by boats (0.90%). Cheese making by-products is whole used to feed animals such as dogs, pigs, calves and poultry regardless of volume obtained which ranged from 1 to 328 litres. Cheese is made by men and women; children assume some labour but without a responsibility or a payment. Cheese making is rather a craftsmanship activity as neither pasteurizing nor homogenizing are used in the process and besides that the working places are in the open air and rarely under a roof, but often all sort of animals have access to these places. There

is not neither aqueduct nor drains. Water used in the process comes from both deep wells and dams. Finally, remainders of cheese production stay on the working place. Tools are cleaned with water bar soap and then are dried to sun. When cheese makers were asked about hygiene to obtain the product, they expressed to do a rigorous cleanliness of tools only, but they considered that cleanliness is not a priority for cheese production.

INTRODUCCIÓN

La ganadería vacuna en Colombia ocupa aproximadamente 40 millones de hectáreas, 55% está conformada por el sistema doble propósito, aportando un 60% de la leche producida en el país (FEDEGAN, 2003).

La ganadería lechera en el departamento de Sucre se ha desarrollado principalmente alrededor de los centros urbanos y de acuerdo a la adaptación de las razas al medio; aquí predominan cruces entre cebú criollo con razas de ganado lechero europeo como Pardo Suizo y Holstein; la ganadería doble propósito abarca un 95% y la ceba integral un 5% del hato departamental, no existe la lechería especializada (URPA, 2002).

Los mismos autores afirman, que la producción de leche ha variado durante los últimos años debido a las fuertes sequías y a la dependencia de las lluvias para la producción de forraje; ésta corresponde actualmente para el departamento al 2.9% de la producción anual Nacional.

En Sucre, se encuentra la subregión Bajo San Jorge donde no existen datos estadísticos confiables respecto a los volúmenes reales de comercialización de leche y de sus derivados, debido a la dispersión de la información ya que la estacionalidad climática influye sobre el volumen de leche ofertada por los productores de la región disminuyendo considerablemente debido a la trashumancia en la época del año donde se presenta inundación.

Se presenta una dicotomía ambiental, mientras las tierras bajas están inundadas, las altas en la misma época presentan abundantes pastos influyendo esta estacionalidad climática en la productividad y en la inestabilidad del precio que los productores buscan solucionar transformando en queso y suero la leche producida en sus hatos; esta problemática se

agrava ya que la región presenta grandes deficiencias de infraestructura vial que impiden una rápida movilización del producto, que en el caso de la leche fresca se hace totalmente indispensable por ser un producto altamente perecedero y fácilmente contaminable.

Por lo todo lo anterior, este trabajo, que tiene un carácter eminentemente exploratorio, se constituye en un progreso relevante en la caracterización del papel de la agroindustria quesera y sus posibilidades de desarrollo como negocio que de acuerdo con la información reportada por la literatura disponible se exhibe como financiera, competitiva y ambientalmente sostenible, por lo tanto se requiere conocer las características del entorno de esta industria quesera como destino alternativo para la producción, conservación y comercialización de la leche, que logre satisfacer las necesidades del consumidor y se aproveche al máximo el aporte nutricional que éste ofrece; es así como este trabajo pretende constituirse en fuente de información para estudiantes, productores, comerciantes dedicados a la ganadería y profesionales del sector.

1. OBJETIVOS

1.1 OBJETIVO GENERAL

Caracterizar la producción artesanal de queso obtenido a partir de leche del sistema vacuno doble propósito en el área rural de la subregión Bajo San Jorge, departamento de Sucre, durante el año 2005.

1.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Identificar las condiciones de tipo higiénico, tecnológico y de infraestructura bajo las cuales se produce queso en forma artesanal, en la subregión Bajo San Jorge en el departamento de Sucre.
- Determinar la cantidad de leche destinada a la producción de queso artesanal en la subregión Bajo San Jorge.
- Describir los procesos de las empresas productoras de queso artesanal en la subregión Bajo San Jorge del departamento de Sucre.
- Identificar y describir los procesos de comercialización de queso artesanal en la subregión Bajo San Jorge del departamento de Sucre.

2. ESTADO DEL ARTE

2.1 LA GANADERÍA BOVINA EN AMERICA LATINA

En el ámbito latinoamericano la ganadería vacuna tradicionalmente ha sido una de las actividades productivas más importantes del sector agropecuario, lo cual obedece en gran parte a la abundante dotación de sabanas y bosques con que cuenta la región, utilizables en ganadería. Por esta circunstancia América Latina y el Caribe actualmente tiene un área total en pasturas permanentes de 602 millones de hectáreas y un inventario vacuno de 359 millones de cabezas, del cual 40 millones (11.1%) corresponde a vacas en ordeño (RIVAS y HOLMANN, 2002).

Los autores continúan diciendo que en la ganadería tropical coexisten múltiples sistemas de producción en diferentes pisos térmicos, distintos grados de intensificación y ubicados en ambientes socioeconómicos de muy diversa naturaleza. Pero dentro de esta amplia gama sobresale por su magnitud y dinámica de crecimiento el doble propósito o producción mixta de carne y de leche. Se estima que aproximadamente el 78% del inventario de vacas lecheras de América latina se ubica dentro de este sistema y que el mismo aporta cerca de un 40% de la oferta regional de leche. Desde el punto de vista socioeconómico es pertinente resaltar que en los sistemas ganaderos mixtos predominan los pequeños y medianos productores, con recursos físicos, técnicos y financieros muy limitados y frecuentemente ubicados en áreas de producción marginales, bien sea por su ubicación geográfica o por la pobre calidad de sus recursos productivos.

2.2 GANADERÍA VACUNA EN EL SISTEMA DOBLE PROPÓSITO

Se define el sistema vacuno doble propósito (svdp) como “proceso técnico de producción bovina, toda vez que la vaca y el ternero constituyen una unidad biológica y económica de producción durante el periodo de amamantamiento, de la cual se extrae simultáneamente leche y carne”; es tradicional del trópico bajo latinoamericano utilizando como base genética vacas mestizas provenientes del cruce entre razas cebuinas, criollas y europeas (BOTERO, R, 2004).

ICA (2006), ha calculado que el svdp puede incrementar los ingresos en el orden de 48 – 67% respecto a la producción especializada de carne a través del sistema vacuno cría (svc).

El svdp ha sido fundamental para el desarrollo y crecimiento económico del país, específicamente en el sector pecuario y agroalimentario, con una participación cercana a 475 mil productores entre pequeños, medianos y grandes (CORPOICA, 2002).

De los tres millones de vacas que se ordeñan en Colombia, dos millones cuatrocientos mil (80%) pertenecen al sistema, además garantiza el sustento de millares de productores rurales y el de sus familias, suministrando al consumo anualmente alrededor de dos mil seiscientos millones de kilos leche líquida que corresponden a más del 61% de la producción nacional; el resto lo produce el ganado especializado que cuenta con alrededor de seis cientos mil vacas (RESTOM, 1996; FEDEGAN, 2004^b).

El sistema de explotación es principalmente extensivo, y la alimentación de los animales está basada en pastos, sal mineralizada y agua sin

suplementación, excepto en la época seca cuando generalmente es indispensable suplementar (FEDEGAN, 2004^a).

Según Botero, R. (2004), la principal fortaleza del svdp es el menor costo de producción de carne y leche comparado con los sistemas especializados, siendo éste un sistema flexible, que permite de acuerdo a la demanda de leche y carne, y sus precios relativos, orientar la producción hacia uno u otro producto. Además la leche del svdp es reconocida por la industria Láctea por su contenido en sólidos totales pero existe una preocupación creciente por su calidad bacteriológica y últimamente por el contenido de sustancias indeseables como los antibióticos (ICA, DASSALUD, UNISUCRE, 2006).

2.3 PRODUCCIÓN DE LECHE EN COLOMBIA

La producción lechera en el país presentó un comportamiento climatológico, sin mayores sobresaltos a través de todo el año 2003, registró un crecimiento del 2% al aumentar de 5.806 millones de litros en el año 2002 a 5.921 millones de litros para el siguiente. En términos de acopio de leche, registrado por parte del Fondo Nacional del Ganado, el incremento fue de 1.2% al pasar de 2.043 millones de litros en 2002 a 2.066 millones en 2003; con una población estimada de 44.583 millones de Colombianos, el consumo *Per cápita* de leche fue de 132.8 litros/ año, cercano al recomendado por OMS que es de 150 litros/año (FEDEGAN, 2004^a).

Sin embargo la producción de leche ha demostrado una lenta expansión en su comercialización, su crecimiento depende del nivel de ingresos de las poblaciones y del precio relativo presentando severas limitaciones en el estrato de niveles bajos y sectores marginados, donde existe subconsumo de este producto (FEDEGAN, 2004).

Otros factores que pueden incidir positivamente en las posibilidades de expansión de la producción lechera en el país se relacionan directamente con la reducción de la incidencia del ciclo productivo, asociado al comportamiento climatológico y los mecanismos tecnológicos que lo contrarrestan así como las posibilidades de ampliar las exportaciones colombianas bajo un contexto de negociación de tratados de libre comercio favorable al sector, otro aspecto relevante obedece a la disposición establecida por el Consejo Nacional Lácteo (CNL), en el acuerdo 008 del 2004 refrendado por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural a través de la resolución 186 del 2004 (FEDEGAN, 2004).

La producción nacional de leche se ha más que triplicado en los últimos 22 años, debido principalmente al ordeño de las vacas de carne, convirtiéndolas en vacas manejadas en el svdp. El bajo promedio nacional de producción por vaca (menos de 1000 litros / lactancia), unido al alto volumen de hembras ordeñadas (más de 5 millones), muestra un gran potencial de aumento de la producción, aumento que debe encaminarse hacia la exportación, ya que la demanda interna, principalmente de las clases media y alta está copada (BOTERO R., 2004).

2.4PRODUCCIÓN DE LECHE EN LA REGION CARIBE COLOMBIANA

Uno de los factores más importantes que influye en la producción de leche en la Región Caribe Colombiana es la estacionalidad climática; en la Subregión Bajo San Jorge se da un régimen de lluvia unimodal, caracterizado por un periodo de lluvia entre mayo y octubre y un periodo marcadamente seco entre los meses de noviembre y abril, en estos periodos el ganadero o campesino transforma la leche captada en queso costeño o de bloque y es vendida de esta forma a los acopiadores; en el departamento de Sucre se produce diariamente 455.800 litros /leche, y su distribución por región está

condicionada al viaje de los ganados hacia el lugar de la mayor disponibilidad de forraje fresco en una época del año (COLECSA, 2004; SECRETARÍA DE AGRICULTURA, 2004).

2.5 PRECIOS DE LA LECHE Y EL QUESO

En materia de precio al productor, en el año 2003 fue satisfactorio presentando una tendencia creciente al pasar \$ 495 de precio promedio por litro en enero, a \$ 536 para el mes de diciembre, con un crecimiento de 8.28% (FEDEGAN, 2004^b)

El incremento del precio del queso al consumidor ha sido más acentuado y regular a lo largo de cada año debido a que tiene un mercado nacional mucho más competitivo y diversificado, sumando su menor incidencia como producto perecedero. Según estadísticas nacionales, solo el 68% de la leche fresca llega a las plantas procesadoras, el 32% restante es comercializada como leche cruda o transformada en queso (FEDEGAN, 2004).

El precio de la leche pagada por las queseras depende de la oferta lechera, la cual está influenciada por la estacionalidad, siendo alta en época de lluvia y baja en época seca; la estacionalidad incide en las fluctuaciones de precio; existiendo diferencia hasta del 50 % (VILORIA, 2003).

2.6 PRODUCCIÓN DE QUESO EN LA SUBREGIÓN BAJO SAN JORGE

La cantidad de leche necesaria para producir cada tipo de queso varía según la época del año; durante la de lluvia la producción de leche/ vaca es mayor, pero esta contiene menor cantidad de sólidos totales y por tanto, se requiere de más leche para producir la misma cantidad de queso que en la época seca. En la región se encuentran en la cabecera municipal dos queseras “La

Unión y la Victoria” en los municipios de la Unión y San Marcos respectivamente donde la leche no es pasteurizada antes de la elaboración del queso, el resto se produce a nivel casero o en fincas de la subregión (DASALUD, ICA, UNISUCRE, 2006).

2.7 MARCO HISTORICO DE LA PRODUCCIÓN DE QUESO

No se puede establecer arqueológicamente la manera en que se preparaba el queso en la antigüedad, ni tampoco el equipo que se empleaba para esto, pero si es posible suponer que otras partes del mundo en que se había descubierto la ordeña, el arte de la elaboración del queso se conociera poco después; esta ha venido desarrollándose simultáneamente con las diferentes civilizaciones en las cuales se encuentran leyendas donde hacen indicación a la fabricación y consumo del queso por parte de los personajes más importantes de la mitología y de la historia (M. DE FLORES, 2000).

El mismo autor afirma que a partir del siglo XIX la fabricación pasó a ser una industria con gran auge gracias a los descubrimientos hechos en el campo de la bioquímica; a partir de entonces se comenzaron a preparar cultivos de cuajos dulces o enzimáticos con el fin de estandarizarlos; también se aplicaron diferentes procesos de maduración para obtener quesos de múltiples variedades y características.

El queso se elabora desde tiempos prehistóricos a partir de la leche de diferentes mamíferos, incluidos los camellos y los alces. Hoy en día, sin embargo, la mayoría de los quesos son de leche de vaca, a pesar del incremento que ha experimentado en los últimos años la producción de quesos de cabra y oveja. Es un elemento importante en la dieta de casi todas las sociedades porque es nutritivo, natural, fácil de producir en cualquier

entorno, desde el desierto hasta el polo, y permite el consumo de leche en momentos en que no se puede obtener (CANUT, 1988).

La producción mundial de leche es de 600 millones de toneladas (85% vaca, 11.5% búfalo, 2% cabra, 1.5% oveja) de esta un 30% se consume como queso demostrando la importancia de este región lácteo, en la cultura de consumo a nivel mundial (ALVIAR, 2002).

Colombia tiene un mercado dinámico del queso entre regiones, siendo la Caribe una despensa del interior del país; a nivel mundial, en el año 2003 se exportó hacia U.S.A 802 tonelada de derivados lácteos de los cuales 67% correspondía a queso y 23% leche en polvo y evaporado (PORTAL GANADERO, 2005).

2.8 MARCO CONCEPTUAL

2.8.1 Queso. Este se define como la masa que se obtiene con la leche después de cuajada, por la coagulación de la caseína por acción de cuajo, gérmenes lácticos u otra enzima apropiada, luego es exprimida, salada y moldeada para darle forma. El queso es la forma más antigua de conservar los principales elementos nutricionales (proteínas, minerales, grasa, calcio, fósforo y vitaminas) de la leche. La composición del queso fresco es: caseína (proteína de la leche), grasa, sales insolubles, agua y pequeñas cantidades de azúcares (SANTOS, 1998; ALVIAR, 2002).

El queso es una mezcla de principios nitrogenados, grasas y otros componentes grasos y lácteos, mezcla que se separa del suero por procedimientos adecuados. Favorece esta separación las enzimas, la acidificación y el calor (M. DE FLORES, 2000).

Existen muchas variedades de queso: que se han desarrollado de acuerdo a las condiciones de la región, tales como clima, gustos, costumbres, posibilidad de transporte, calidad y clase de animales (FAO,1980).

Es complicado establecer una clasificación general de los quesos ya que estos pueden ser elaborados ó producidos teniendo en cuenta diferentes características tales como consistencia (blandos, semi blandos y firmes), textura (con ojos o sin ojos) y por su maduración (frescos, maduros o no maduros).

2.8.2 Clasificación del queso según su consistencia y maduración.

Según FAO (1980), los quesos se pueden clasificar en:

✓ Quesos de consistencia blanda - semi – blanda

• Queso maduros frescos

- Cottage Crema Criolla
- Neufchatel Petit Suisse
- Por hongos en la superficie: Camembert y Brie
- Por hongos en el interior: Roquefort, Gorgonzola, Stilos

• Quesos Maduros

- Solamente por bacterias – consistencia Blanda : Linbourg, Munster, Bel Paese.
- Solamente por bacterias – consistencia semi blanda: Brick, Chanco

- ✓ **Quesos de Consistencia con baja acidez, firme, maduros**
- **Quesos medio duro, pasta no cocida:** Gorda, Edas
- **Quesos duros, pasta cocida, con baja acidez con hoyos:**
Caerphilly, Esental, Gruyera
- **Pasta no cocida para tajar, alta acidez:** Cheddar ingles,
Ch americano, Chester
- ✓ **Queso de Consistencia Firme Maduros**
- **Pasta cocida para rallar, baja acidez:** Parmesano, Grana, Sbrina

2.8.3 Tipos de queso.

- **Queso doble crema:** Se elabora a partir de la mezcla de leche fresca cruda y ácida, para obtener una acidez de 42 – 40 ° Th (M. DE FLORES, 2000).
- **Queso crema:** es un producto, de muy buena cocida, que se usa para untar, como queso ricotto, cottage, el cota chesse o requesón.
- **Queso de suero o de requesón:** es el aprovechamiento del suero, el queso es de alto valor nutritivo con propiedades laxantes y depurativas.
- **Queso de suero:** es el suero dulce, el cual contiene una cantidad de proteínas y grasa que puede ser aprovechado luego en alimentación de cerdos o ganado, en fertilización de suelos, en forma liquida o concentrada (DUBACH, 1980)
- **Queso blanco:** es un producto ideal, para consumo a nivel familiar y similar a los quesos comunes, de rápido consumo y de un menor contenido de humedad.
- **Queso Antioqueño:** es un producto regional, de Antioquia (Caldas y Quindío), que se elabora a partir de la leche entera semi descremada.

- **Queso fresco:** producto fresco, ácido, no maduro con leche. Alto contenido de grasa y humedad por tal motivo se caracteriza por ser un queso semi blando. Los quesos frescos comprenden todos los quesos cremosos, semicremosos o descremados, cocidos o de leche pasteurizada. Siempre y cuando se consuman en un plazo no mayor de 30 días después de su elaboración, dentro de esta clasificación están los quesos asaderos, panelas balcaricos, quesos para untar, queso crema y otros semejantes, aunque se procesen de manera especial.
- **Queso blandos:** tienen pasta blanda que se adhiere al cuchillo cuando se cortan. Entre éstos están los frescos cremosos como el queso Crema, Limburger y el Brié.
- **Quesos semiduros:** son los que oponen resistencia al ser partirlos, pero su pasta es suave, entre ellos se encuentra la mayoría de los quesos de pasta cocida como el Asadero y el Mozzarella que no necesitan maduración (CARDENAS, 1989; M. DE FLORES, 2000).

Queso maduro: son los que sufren un proceso de transformación interno por la flora bacteriana, dándoles a estos la característica de ser gustosos, nutritivos, duraderos, sin contaminantes. Los quesos maduros son quesos de pasta dura, semidura o blanda por tratamiento de afinación o maduración en bodegas especiales y durante un plazo no menor de 6 semanas. Estos quesos contienen un mínimo de 25% de grasa de leche, 22% de proteína y un máximo 45% de humedad. Por ejemplo: pasta dura, cotija, cheddar, edad, parmesano, sbrimz (SANTOS, 1998).

Queso fundido: son elaborados bajo condiciones especiales de acidificación, que permiten obtener una masa elástica suave y de textura agradable (DUBACH, 1980). Los quesos fundidos son los que se obtienen por fundición de otros tipos de quesos con o sin adición de las sustancias

alcalinas, una vez fundidos se moldean y se dejan solidificar se presentan en dos tipos para rebanar y para untar (SANTOS, 1998).

- **Queso pera:** producto fresco cocido, ácido no maduro, de pasta hilada, elaborada a partir de leche fresca de vaca, tiene una textura semiblanda por su alto contenido de grasa (46% en materia seca) (FAO, 1980).
- **Queso prensado:** se puede decir que es el mismo queso blanco, que luego a la elaboración de este se somete al prensado.
- **Queso molido:** es la masa que es sometida al molino y que además es sometido a un prensado o sujetado fuerte y luego moldeado con prensa.
- **Queso de estera:** llamado así por que después de su elaboración es moldeado y empacado en moldes de guasca o estera (CARDENAS, 1989).

2.8.4 Queso Artesanal Costeño. Es un tipo de queso fresco de consistencia semiblando, posee un sabor neutro a ligeramente ácido, es de color amarillento y elaborado de la leche de vaca que se caracteriza por su alto contenido de sal lo que le permite un mayor tiempo de conservación. Es un queso muy rústico, se puede almacenar por tiempos prolongados o a temperaturas superiores a las recomendadas para otros quesos, manteniendo el aporte nutricional de la leche fresca (ALVIAR, 2002).

Este queso se obtiene a partir de la leche desprovista de crema, aunque también se prepara con leche entera, aún pueden emplearse para su elaboración la leche desnatada, el suero de mantequilla y las mezclas de

estos líquidos. Contiene todas las proteínas de la leche, la grasa y la caseína.

2.8.5 Factores que inciden en la elaboración del queso costeño. Se conoce como el conjunto de elementos que por acción conjunta, antagónica, sinérgica, integran el medio en el cual se obtiene el producto. Este medio está afectado por factores naturales y artificiales.

Por factores naturales se entiende conjunto de elementos que conforman y determinan el ambiente de un área o zona. Los artificiales se relacionan a las técnicas que el hombre crea y se pone en práctica sobre suelo – planta – animal con el fin de transformar el medio ambiente de producción (CARDENAS *et al.*, 1989).

2.8.6 Factores que inciden en la producción de queso

- Cantidad o porcentaje de grasa
- Ph
- Temperatura
- Cantidad de cuajo
- Tipo de coagulación (Acida, enzimática o mixta).
- Tiempo de elaboración (CARDENAS *op cit*).

2.8.7 Composición química del queso

Cuadro 1. Composición nutricional de un kilo de queso

COMPOSICIÓN	LECHE (gr)	QUESO BLANDO AMASADO (gr)	QUESO DURO PICADO (gr)
Grasa	40	240	315
Proteína	35	205	275
Carbohidratos	48	25	25
Sales	7	20	25
Agua	870	500	350
Minerales	-	-	-
Sal de cocina	-	10	20-30
Vitaminas	ADEBK	ADEBK	ADEBK

(DUBACH, 1980)

2.8.8 Usos de aditivos en la fabricación de queso.

- **Coagulante:** se utiliza en la fabricación de queso, extracto de cuajos o fermentos lácticos que desarrollan acidez permitiendo la coagulación.
- **Coagulación con cuajo:** Cuajo, sustancia presente en el jugo gástrico de los mamíferos lactantes, contiene una enzima que coagula la leche llamada renina o quimosina, que es el principio activo de las preparaciones de cuajo utilizadas en la fabricación de quesos.

Existen dos clases de cuajo: el natural y el artificial. El cuajo natural se extrae del estómago del ternero, cerdo, hicotéa, ponche, cabra y vaca, éste se obtiene cortando en pedazos la pared del estómago y sumergiéndolo en el suero. El artificial puede ser en pastillas, en polvo o líquido, y se prepara en laboratorio a través de hongos que producen esta sustancia, su poder de coagulación es similar al natural, pero tiene la ventaja de ser más económico e higiénicos.

Los factores que intervienen en la rapidez de la coagulación y las características de la cuajada obtenida son la temperatura, acidez y cantidad de cuajo. Cuando se adiciona cuajo a la leche fría (20 – 30°C) la coagulación es lenta y en la cuajada muy blanda los pedazos grandes se rompen fácilmente y es imposible obtener quesos blandos, los cuales se obtienen con granos grandes y medianos, existiendo además mucha pérdida de grasa eliminada con el suero; si se agrega el cuajo a 36°C la coagulación es rápida y la cuajada es firme pudiéndose obtener quesos blandos (DUBACH, 1980).

La acidez de la leche actúa activando la acción del cuajo ò su eficiencia, es decir entre más alta sea la acidez de la leche, más rápida es la coagulación y mucho más consistencia tendrá la cuajada y quedándose menos mineralizada y el queso, menos plástico; en la misma proporción en que se agrega menor o mayor cantidad de cuajo de lo normalmente calculado la coagulación será rápida, cuajada muy dura y el queso puede ser amargo especialmente cuando, se aplica en exceso el cuajo y además por contaminación de bacterias, las mismas que producen malos olores y sabores cuando la leche ha sido refrigerada en recipientes no desinfectados (PARDO y ALMANZA, 2003). Cuando se aplica menos cantidad la coagulación es lenta, la leche se enfría y se pierde mucho tiempo para hacer queso, dándose pérdida de proteínas (FAO, 1980).

2.9 PROCEDIMIENTO DE ELABORACIÓN DE QUESO COSTEÑO

2.9.1 Equipos y Materiales

- Leche
- Cuajo
- Sal
- Baldes

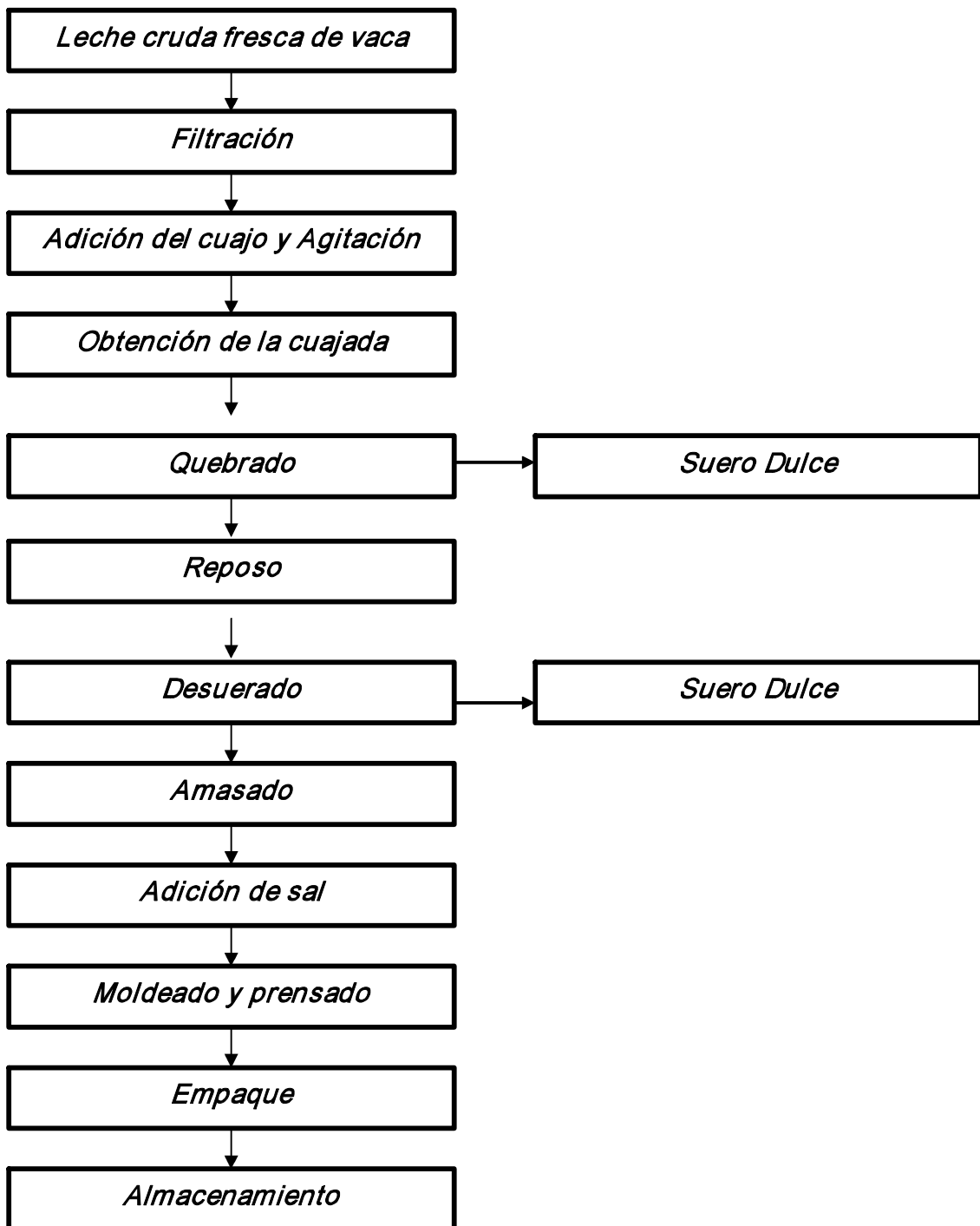
- Tasa
- Colador
- Bote para realizar el amasado
- Ampletas

2.9.2 Procedimientos de elaboración de queso costeño

- Se realiza un filtrado de la leche: esto con el fin de eliminar partículas macro (impurezas, cuerpos extraños) que puedan afectar la calidad del producto.
- Se adiciona el cuajo: la leche debe cuajar rápidamente, su característica es la dureza, dada por el exceso de enzimas y cantidad de sal y prensa.
- Se corta el coagulado de forma manual, revolviéndolo con el fin de liberar el exceso de suero.
- Se debe remover la cuajada por unos 10 minutos y buscar un grano fino.
- Reposo: terminada la agitación se deja la leche en reposo, facilitando que asiente la cuajada, para luego recogerla.
- El desuerado total: se realiza para facilitar el amasado de la cuajada en el fondo del recipiente.
- La cuajada se amasa hasta obtener pequeñas partículas, posteriormente se adiciona sal por espolvoreo y continua el amasado hasta homogenizar.

- La masa se lleva a moldes previamente lavados, donde se aplica suficiente presión para que compacte la masa.
- Prensado y Moldeo: en la prensa, el queso debe durar, desde 6 hasta 12 horas, luego de lo cual se retira y se dispone al consumo o a la comercialización (PARDO y ALMANZA, 2003).

Flujograma: Queso Costeño Amasado



Fuente: PARDO Y ALMANZA (2003).

2.9.1 Queso Costeño amasado

2.9.1.1 Clasificación: puede ubicarse dentro de los quesos frescos, no maduros, no ácidos.

2.9.1.2 Características físico – químicas

Cuadro Nº 2. Características fisicoquímicas del queso costeño

CARACTERÍSTICAS	Nº DE MUESTRAS	RANGO DE VALORES PROMEDIO	RANGO DE DESVIACIÓN ESTÁNDAR
% de humedad	21	51.98	1.66
% materia grasa	21	20.66	5.54
% proteína	21	19.44	6.18
% sal	21	2.97	4.95
% materia grasa en materia seca	21	43.03	-----
% humedad del queso sin grasa	21	65.52	-----
PH	21	5.26	1.64
Acidez	21	0.60	7.12

Fuente: FAO (1989).

3. METODOLOGÍA

3.1 ÁREA DE ESTUDIO

La subregión Bajo San Jorge la integran los municipios de Caimito, La Unión, San Benito Abad y San Marcos. Esta subregión se encuentra localizada en la parte Sur Occidental del departamento, caracterizándose por ser una zona baja, con predominio de topografía plana inundable durante gran parte del año, especialmente en las riberas del río San Jorge; presenta una precipitación anual promedio de 1.500 m.m y una extensión de 294.000 has, distribuidas en 7.190 predios, con suelos clasificados como Co, Cu, Cj, W. Los principales cultivos de esta subregión son: arroz, maíz, plátano, yuca, caña, frutales y sorgo. Existe una gran zona de playones que en su mayor parte se dedica a la actividad ganadera. Los factores climáticos que limitan el desarrollo productivo son la moderada y alta susceptibilidad a las inundaciones cerca a las riberas de los caños y ciénagas, por otro lado una ligera sequía en las partes altas (URPA, 2002).

3.2 POBLACIÓN VACUNA

La subregión Bajo San Jorge cuenta con unos 4.000 predios dedicados a la ganadería con el 22% de la población vacuna equivalente a 198.000 animales, los mismos que fueron objeto de la aplicación de los instrumentos de recolección de la información.

3.3 MUESTRA

Esta investigación fue aplicada a 272 predios; para calcular este valor se utilizó el paquete estadístico EPI INFO, versión 3.2.2, aplicando la

metodología de Kish and Leslie, teniendo en cuenta el número de fincas ganaderas (EPI INFO. VERSIÓN 3.2.2).

3.4 TIPO DE ESTUDIO

Para el desarrollo del estudio se consideró la utilización de dos tipos de Investigación:

- ♦ **Estudio Exploratorio**

Para llevar a cabo esta investigación se realizaron las siguientes actividades metodológicas:

se realizó la visita a las empresas ganaderas, tomando así la información de fuentes primarias mediante encuestas previamente preparadas, la cual organiza las preguntas en los siguientes ejes temáticos:

- ✓ Información preliminar
- ✓ Aspectos productivos
- ✓ Aspectos agroindustriales
- ✓ Aspectos de comercialización

Para obtener los resultados propuestos, se realizaron encuestas (ver Anexo B) y entrevistas a beneficiarios, consumidores y clientes potenciales, que nos permitió analizar aspectos del medio ambiente interno de los oferentes y sus relaciones con el medio ambiente externo teniendo en cuenta la dinámica propia de su mercado. Estas herramientas acompañadas de la observación directa sobre la población sujeto de estudio, dieron como resultado la elaboración de un análisis descriptivo así como el establecimiento de algunas potencialidades del sector lácteo y el diseño de algunas recomendaciones acordes con la realidad de este sector.

3.5 RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

El proceso de recolección de la información comprendió recorridos por la zona de estudio, aplicando la encuesta haciendo visitas de campo, conversando con los campesinos, caminando por la finca, observando, preguntando sobre los recursos de la finca, de los animales, del propietario y del ambiente natural (entorno de la finca); incluyendo aspectos agroecológicos, socioeconómicos y proceso de elaboración de queso . Se elaboró una ficha con las notas de campo para cada explotación y referencia obtenida a partir de los registros de venta de leche que tienen las empresas comercializadoras de este producto en la región.

3.6ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

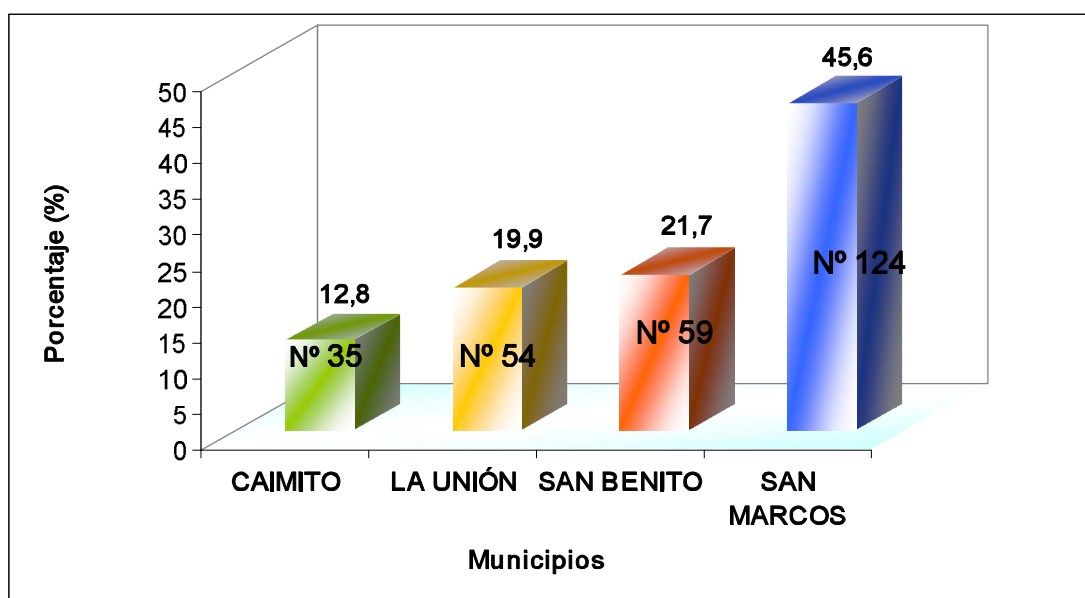
Para la realización del análisis de la información se realizó el paquete estadístico Epi – Info. Versión 3.2.2, empleado para la generación y distribuciones de frecuencia variable cualitativas y cuantitativas.

Se trabajó con el 95% de confianza y un nivel de prevaecía del 20% y un peor resultado de 10%.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A través de 14 figuras y de 9 cuadros se presentan los resultados de este trabajo, los resultados son globales para la región.

Figura 1. Número de fincas/ municipios encuestadas en el área rural de la subregión Bajo San Jorge departamento de Sucre, año 2005



En la figura 1. se observa el número total de fincas encuestadas en la subregión Bajo San Jorge (272) divididas para los diferentes municipios que la conforman; Caimito con una muestra de 35 fincas (12. 8%), siendo ésta la de menor proporción, seguida de la Unión con 54, San Benito con 59 y con mayor frecuencia San Marcos con 124 fincas (45.6%), de los cuales se acumularon los resultados para así obtener los datos de la región Bajo San Jorge, departamento de Sucre.

4.1. INFORMACION PRELIMINAR

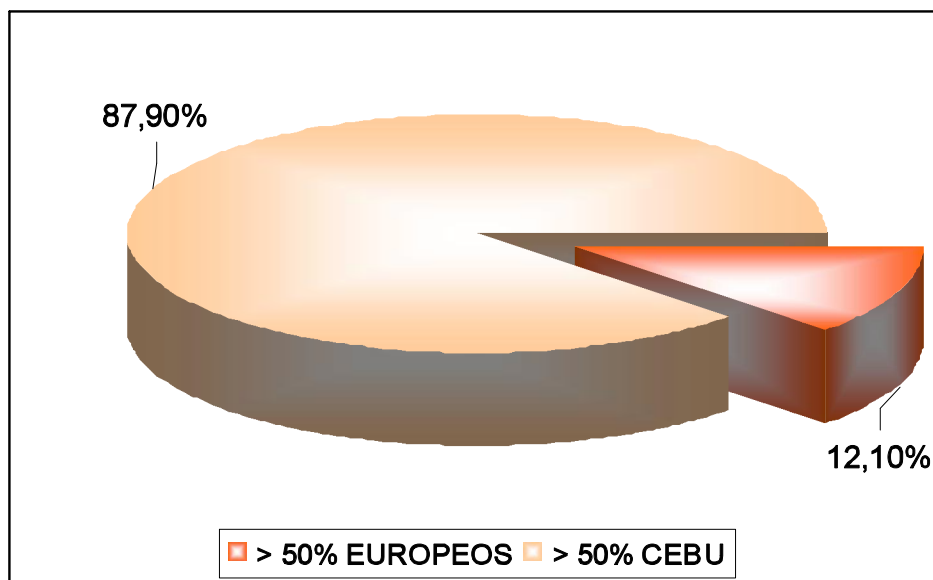
Cuadro 3. Número de hectáreas dedicadas a la producción de leche en el área rural de la subregión Bajo San Jorge, departamento de Sucre, año 2005

Nº Hectáreas	Frecuencia	Porcentaje (%)
8 - 21	61	23.0
22 - 35	56	17.3
36 - 55	48	18.0
56 - 69	33	12.0
70 - 87	37	14.0
90 - 135	28	10.5
150 - 315	9	3,4
Total	272	100

El cuadro 3 muestra el área disponibles para la producción de leche, se encuentran entre 8 a 315 has, las cuales corresponden a pequeños, medianos y grandes productores ganaderos de la región, la mayor frecuencia esta de 8 a 21 ha para un 23% y menor para la extensión 150-315 has con un 3.4%.

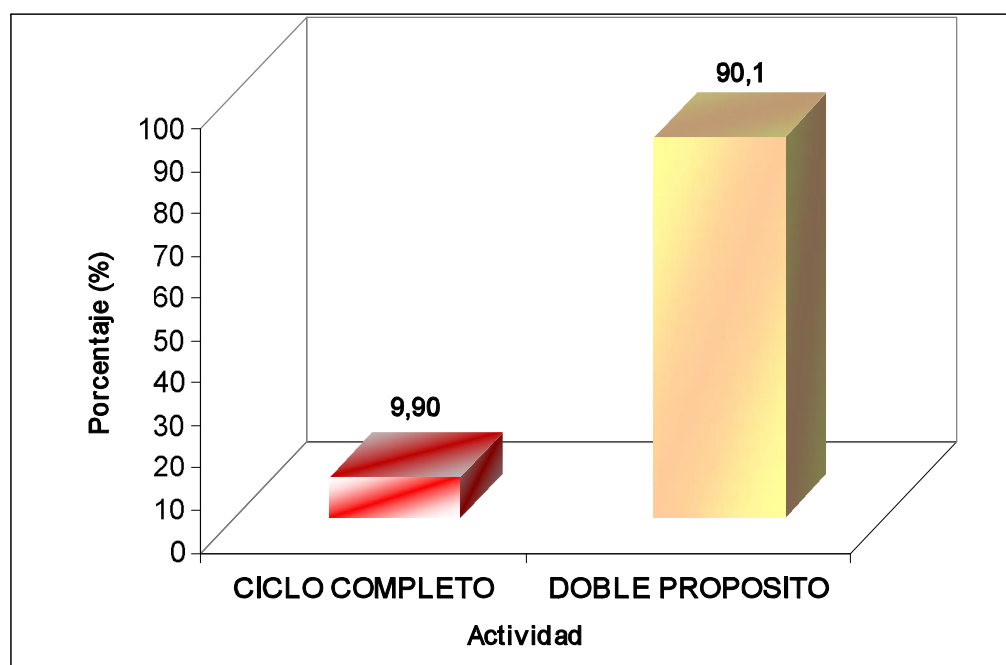
Lo anterior corrobora lo enunciado por RIVAS & HOLMAN (2002) y FEDEGAN, (2004), quienes afirman que en Colombia la distribución del inventario con base en el tamaño de los predios muestra que más de la mitad del hato se encuentra en predios en menos de 100 ha (54%), con una población vacuna menor de 100 animales con el agravante de que la mayoría de los habitantes con este número de hectáreas son pequeños y medianos productores prácticamente en niveles de subsistencia, ubicados en áreas de producción marginales, bien sea por su ubicación geográfica o por la pobre calidad de sus recursos productivos; esta estadística concuerda con el Bajo San Jorge donde el 58.3% de los predios poseen menos de 55 hectáreas.

Figura 2. Componente genético de los animales en el área rural de la subregión Bajo San Jorge, departamento de Sucre, año 2005



En la figura 2 se observa el componente genético de los animales en las empresas encuestadas, encontrando que los más utilizados en ésta región son: 87.9% el cebú blanco comercial, seguido de un 12.10% de cruces de cebu con razas Europeas, lo que es corroborado por varios autores quienes afirman que no solo en el departamento de Sucre sino en Colombia la ganadería bovina en su mayoría tiene un alto potencial cebuino debido su alta capacidad de adaptación al medio y por su rusticidad, además, hay una tendencia a utilizar animales mestizos de razas lecheras especializadas: Holstein x Pardo Suizo principalmente, y que en el trópico bajo es común encontrar mestizaje de razas lecheras y criollas, dependiendo de las condiciones del mercado, la producción lechera y cría de terneros, afirmando que vacas cebú mestizas han sido la base del ganado en el s.v.d.p del Caribe Colombiano (LA VIA LACTEA, 2001; FEDEGAN, 2000 y GOBERNACIÓN DE SUCRE, 2005).

Figura 3. Explotación vacuna que se realizan en el área rural de la subregión Bajo San Jorge, departamento de Sucre, año 2005



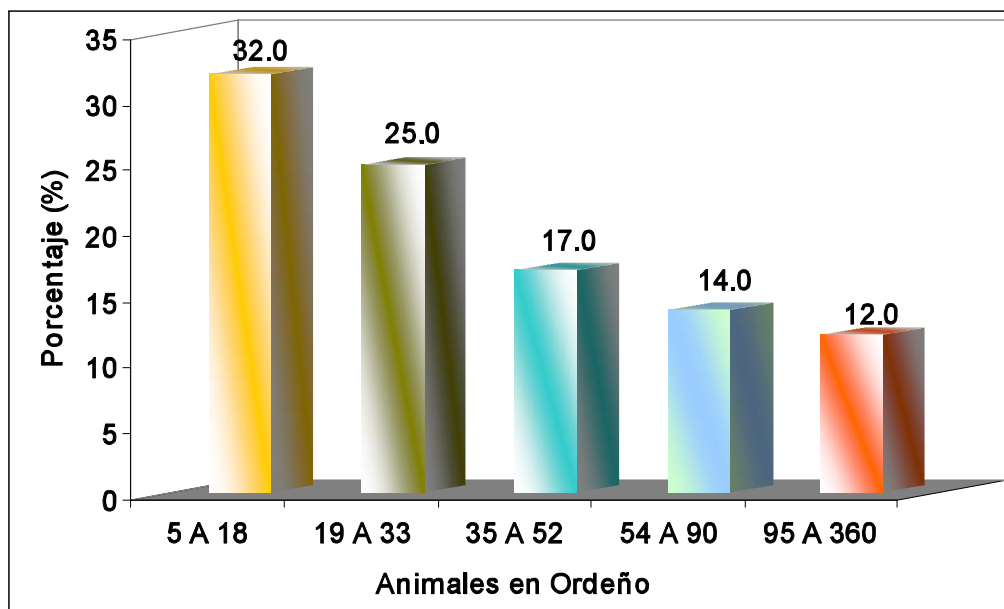
En a figura 3 se observa que las actividades realizadas por los productores vacunos de la región, se inclinan hacia el doble propósito (producción de leche y carne) en un 90.10%, ya sea para fin comercial de sus productos (74.6%) o para la elaboración de sus derivados como el queso costeño, (siendo este el de mayor producción en la subregión en un 25.4% como lo muestra la figura seis), seguida del ciclo completo con un 9.90%. Cabe resaltar, que en una empresa se manejan varias actividades con mayor prioridad hacia aquella que visiona el productor a futuro.

Lo anterior confirma lo hallado por la GOBERNACIÓN DE SUCRE (2005), quienes a través del censo agropecuario concluyeron que las actividades de mayor crecimiento que predominan a nivel del departamento de Sucre es el ordeño, seguida del doble propósito, cría, ceba y levante teniendo en cuenta

que las dos últimas actividades son las que se encuentran en menor proporción; también es corroborado por FEDEGAN (2004), quien confirma que el mayor crecimiento de las actividades de las fincas ganaderas de Sucre y a nivel nacional es el ordeño, doble propósito y cría con 13.4%, 9.9 %, 8.8 % respectivamente, mientras que la actividades de ceba y levante en menor proporción con 2.1% y 4.2 % a nivel nacional.

4.2. ASPECTOS PRODUCTIVOS

Figura 4. Números de animales actualmente en ordeño en las empresas ganaderas en el área rural de la subregión Bajo San Jorge, departamento de Sucre, año 2005



En la figura 4 se observa que el número de animales en ordeño fue desde cinco hasta 360, el mayor porcentaje 32% corresponde al rango inferior de 5 a 18 animales y en menor porcentaje el 12% al rango superior de 95 a 360 animales; el estudio se realizó en épocas de lluvia, tiempo en el cual debido a la trashumancia originado por la inundación de algunas zonas la población

vacuna disminuye en esta región. Además se concluyó que el 74% de los predios tienen entre 5 y 52 animales similar a las estadísticas presentadas por ZAPA (1999), quien afirma que en Sucre 62% del hato está distribuido en predios con menos de 50 cabezas de vacunos.

En el departamento de Sucre la producción está dada a las condiciones climáticas (lluvia y sequía), por cuanto los productores acostumbraban alimentar el ganado con pastos naturales, situación que origina el fenómeno de trashumancia que afecta los niveles productivos, (SECRETARIA DE AGRICULTURA y LA GOBERNACIÓN DE SUCRE, 1998).

Cuadro 4. Volumen de leche diario/litros ordeñado en el área rural de la subregión Bajo San Jorge, departamento de Sucre, año 2005

Volumen de leche diario ordeñado	Frecuencia	Porcentaje (%)
10 – 33	74	27,1
34 – 65	79	29,0
68 – 110	49	18,0
112 - 216	33	12,1
220 - 410	32	11,8
500 – 1360	5	2,0
TOTAL	272	100

El cuadro 4 muestra que el volumen diario de leche ordeñado, fue clasificado de 10 hasta 1360 litros/día, el cual depende de factores como: número animales en ordeño, época (invierno- sequía), alimentación entre otros, encontrando que a el mayor porcentaje esta entre 10 a 65 litros/día lo que equivales a un 56.10% de las fincas encuestadas, mientras que un número

menor de fincas presentan mayores producciones de 500 a 1360 lts/diarios equivalente a un dos por ciento.

Lo anterior ratifica lo dicho por ESCUDERO y MARTINEZ (1992); ZAPA (1999) y FEDEGAN (2002), quienes afirman que el volumen de leche diariamente ordeñado presenta variabilidad en los volúmenes producidos a lo largo del año produciendo un 12% de la departamental, como consecuencia de la estacionalidad climática (periodo de lluvia y de sequía), que afecta la disponibilidad de pastos y finalmente la cantidad de leche producida; teniendo en cuenta que la subregión Bajo San Jorge tiene una productividad promedio de 0.38 lts/día comparada con la departamental 2.9%, hecho confirmado por EL PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL DE SAN MARCOS (2000).

En la zona de estudio se produce 56684 litros diarios de leche. De los cuales 5030 litros/ día son utilizado en la elaboración de queso costeño (8.87%) y el resto es para la venta del producto crudo (líquido) y para auto consumo (ESCUDERO Y MARTINEZ, 1998).

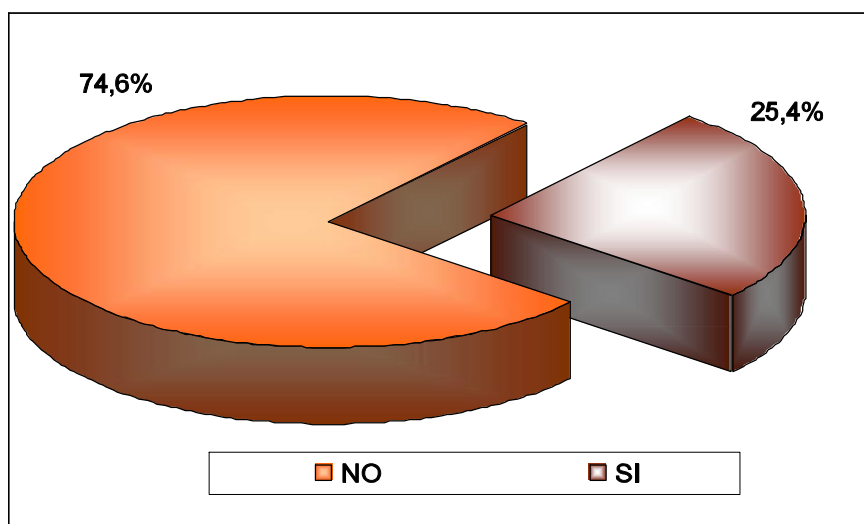
Cuadro 5. Procedencia de la leche para la elaboración de queso costeño en el área rural de la subregión Bajo San Jorge, departamento de Sucre, año 2005

Procedencia de leche que se cuaja	Frecuencia	Porcentaje (%)
De la misma empresa	68	98.5
Otros	1	1.5
Total	69	100

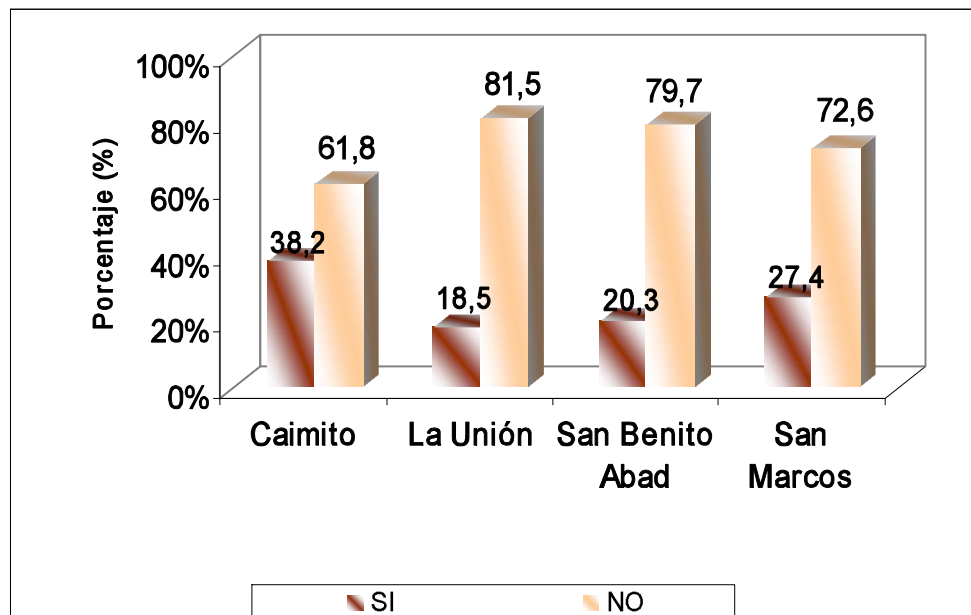
En las empresas ganaderas se observó que la leche que se utiliza para la elaboración de queso proviene de la mismas empresas (68) solo una procede de otras, ya que la mayoría de los dueños son pequeños y medianos productores que tienen poca posibilidad de comprar a otros productores.

Lo siguiente corrobora lo dicho por CASTAÑO y BECERRA (2004), quienes afirman que la producción de leche en las diferentes regiones del departamento de Sucre proviene directamente de las mismas empresas, teniendo en cuenta que por lo general son pequeños productores.

Figura 5. Número de fincas productoras de queso en el área rural de la subregión Bajo San Jorge, departamento de Sucre, año 2005



5. a. Número de fincas productoras de queso en el área rural por municipios de la subregión Bajo San Jorge, departamento de Sucre, año 2005



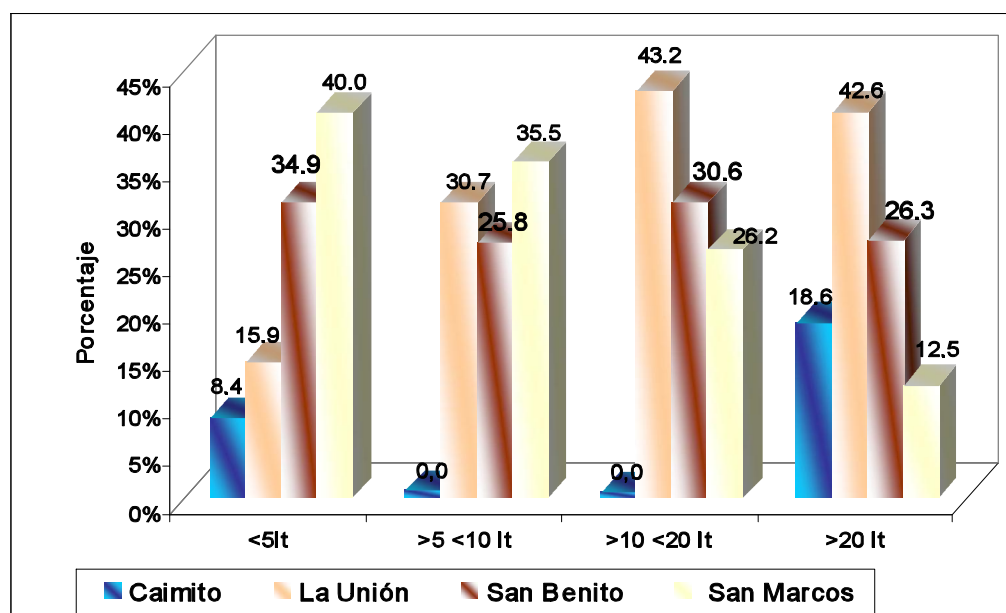
Respecto al manejo de la leche en la subregión Bajo San Jorge se encontró que la mayor parte de los productores no elaboran queso (74.60%) correspondientes a 203 fincas, por considerar que el negocio no es muy rentable y requiere de personal permanente, prefiriendo vender la leche cruda, y, el 25.40% restante (69 fincas), elaboran queso, lo cual es tendiente al área rural de los diferentes municipios como lo muestra la figura. Según ESCUDERO y MARTINEZ (1991), y, FEDEGAN (2002), en el departamento de Sucre continúa siendo una de las mayores zonas lecheras del país, donde se considera que es más rentable vender la leche que convertirla en un subproducto lácteo. Esta estadística es inferior a la mundial donde el 30% de la leche cruda se transforma en queso (VILORIA, 2003).

4.3. ASPECTOS AGROINDUSTRIALES

Cuadro 6. Cantidad de leche que se emplea para la elaboración del queso en el área rural de la subregión Bajo San Jorge, departamento de Sucre, año 2005

Cantidad de leche que se emplea en la elaboración del queso (litros)	Frecuencia	Porcentaje (%)
3 a 9	15	21,74
10 a 25	29	42,03
30 a 80	20	28,98
100 a 340	5	7,25
Total	69	100

6. a. Cantidad de leche empleada para elaboración de queso en el área rural por municipios en la subregión Bajo San Jorge



En el cuadro 6 se observa un amplio rango de leche utilizada para elaborar queso desde 3 litros hasta 340; el mayor porcentaje está entre 3 a 25 litros con un 63.77% de los productores y el menor de 100 a 340 litros con un 7.25% de los productores que cuajan leche, echo que se confirma en la figura representada por municipios.

CASTAÑO y BECERRA (2004), afirman que en el departamento de Sucre se manejan grandes producciones de leche con un promedio aproximado de 472.374 litros/día , destacándose que las producciones de leche en las diferentes regiones del departamento proviene directamente de las mismas empresas teniendo en cuenta que estos son pequeños productores con número de hectáreas reducidas para esta actividad.

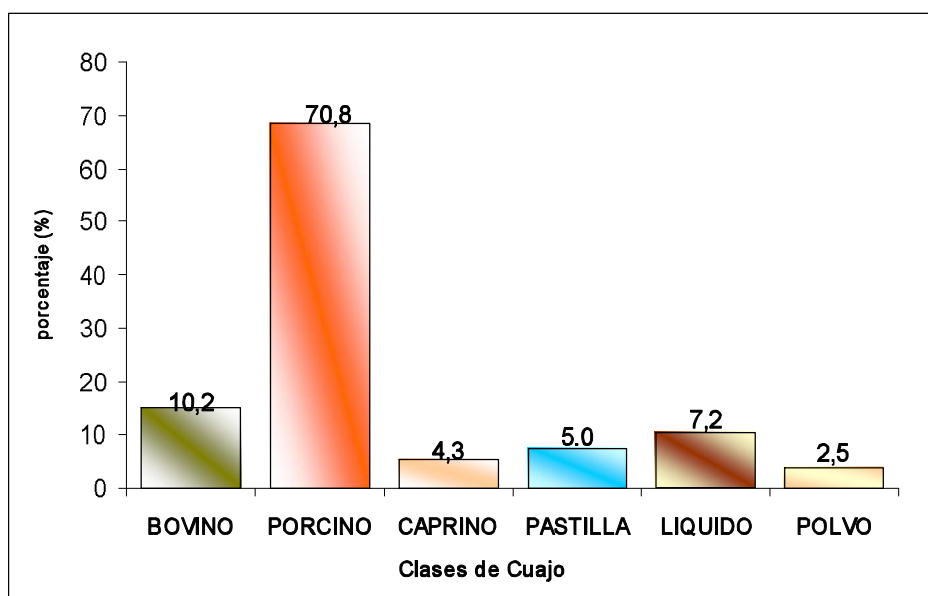
Cuadro 7. Manejo previo que se le da a la leche en la elaboración de queso en el área rural de la subregión Bajo San Jorge, departamento de Sucre, año 2005

Manejo previo a la leche	Frecuencia	Porcentaje (%)
Filtrado	258	94.85
Se agrega peroxido	14	5.15
Total	272	100

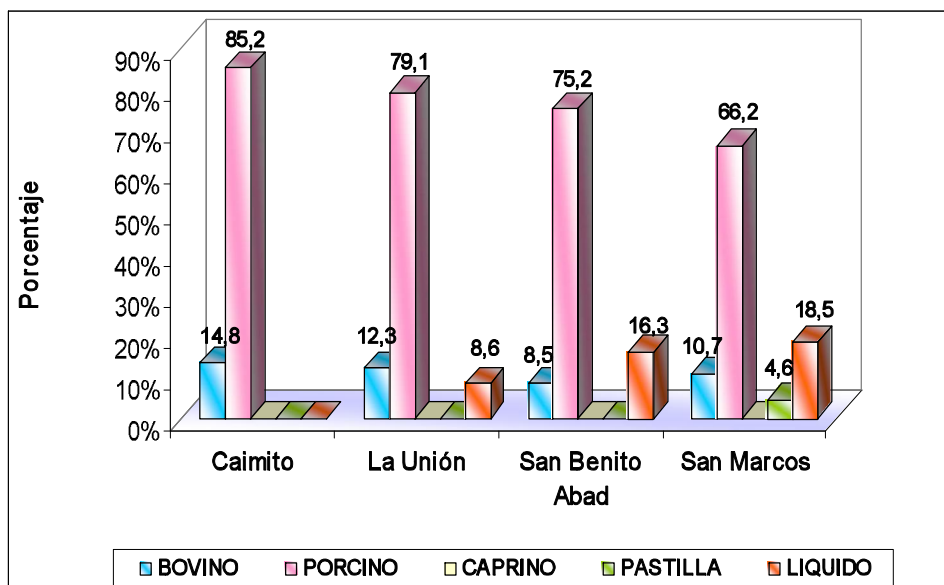
El cuadro 7 se observa que el principal manejo previo que recibe la leche es un filtrado, por medio de filtros, paños o coladores (94.85%), mientras que en el 33.80% de las queseras no realizan ningún manejo y el 5.15% agrega peroxido para su conservación.

Lo anterior es corroborado por ESPEJO *et al.*, (1991); RODRIGUEZ, (2002) y PARDO & ALMANZA (2003), quienes afirman que la leche antes de ser utilizada debe ser filtrada (tela, colador) para retirar las impurezas o partículas que hayan caído al momento del ordeño o al pasar la leche de un lado a otro, y que sin duda se debe tener un sistema de higienización que asegure la calidad e inocuidad para el consumidor, así evitar la mala presentación y obtener un producto deseable con buen sabor, olor y textura.

Figura 6. Clase de cuajo utilizado para la elaboración de queso costeño en el área rural de la subregión Bajo San Jorge, departamento de Sucre, año 2005



6. a. Clase de cuajo utilizado para la elaboración de queso costeño en el área rural por municipio en la subregión Bajo San Jorge



En la figura 6. Se observa que para la elaboración del queso costeño en el coagulante o cuajo (cortadera) más utilizado es el de porcino en un 70.8%, seguido del cuajo bovino con un 10.2%, el cuajo líquido con 7.2% y en menor importancia la utilización de pastillas (5%). anotando que varios productores pueden utilizar en algunas ocasiones dos tipos de cuajos, ya sea bovino ó porcino. En cuanto a la cantidad utilizada los campesinos dedicados a esta práctica no llevan una medida cuantitativa, siendo de forma subjetiva, a través de utensilios caseros como: posillos, totumas, vasos, en este caso la cantidad de “cortadera” varia de acuerdo a la cantidad de leche a cuajar y el grado de madures del cuajo, como se muestra en la grafica por municipios, la cual se mantiene una tendencia similar. Concordado por lo expresado por SABOGAL y MONCADA (1991); ALVIAR (2002); RODRIGUEZ (2002), quines confirman que los pequeños y medianos productores de la ganadería del doble propósito utilizan para la elaboración de queso el cuajo animal

(cerdo, bovino), teniendo en cuenta que entre más joven es el animal mayor es la proporción del cuajo obtenido

Figura 7. Tipos de sal utilizada en la elaboración de queso costeño en el área rural de la suregión Bajo San Jorge, departamento de Sucre, año 2005

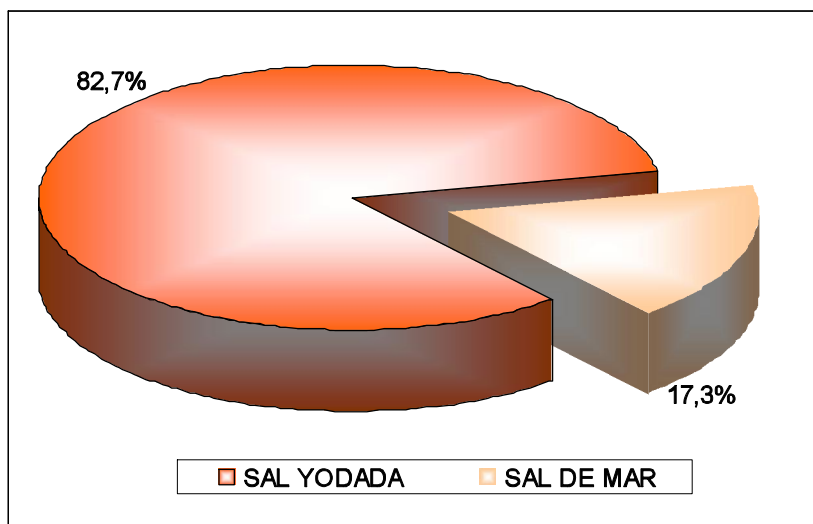
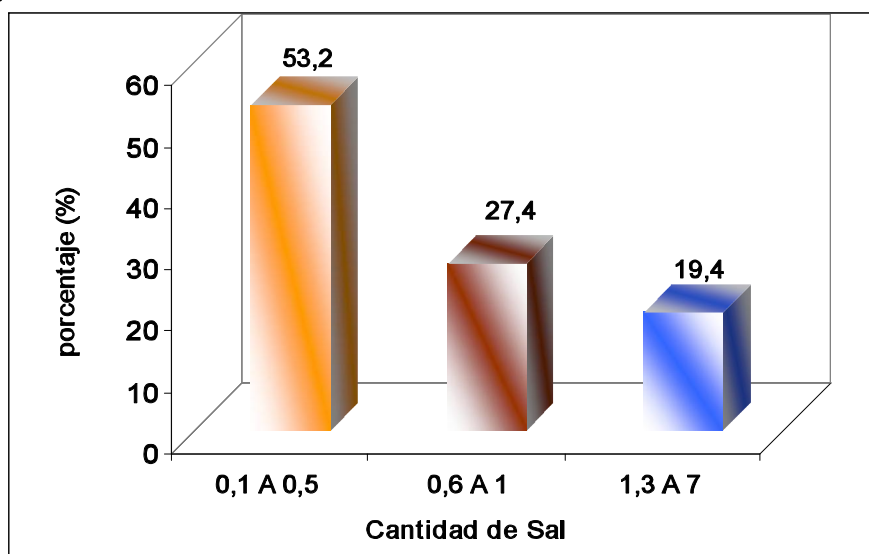


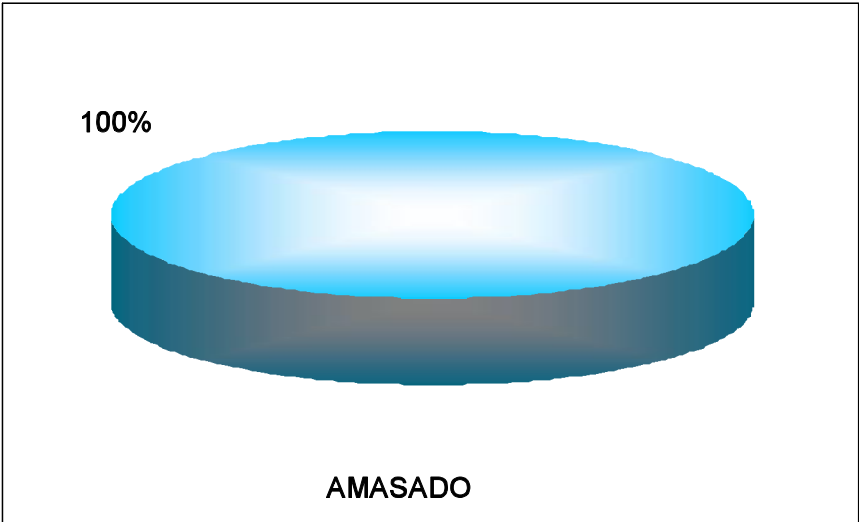
Figura 8. Cantidad de sal utilizada por litros en la elaboración de queso costeño en el área rural la subregión Bajo San Jorge, departamento de Sucre, año 2005



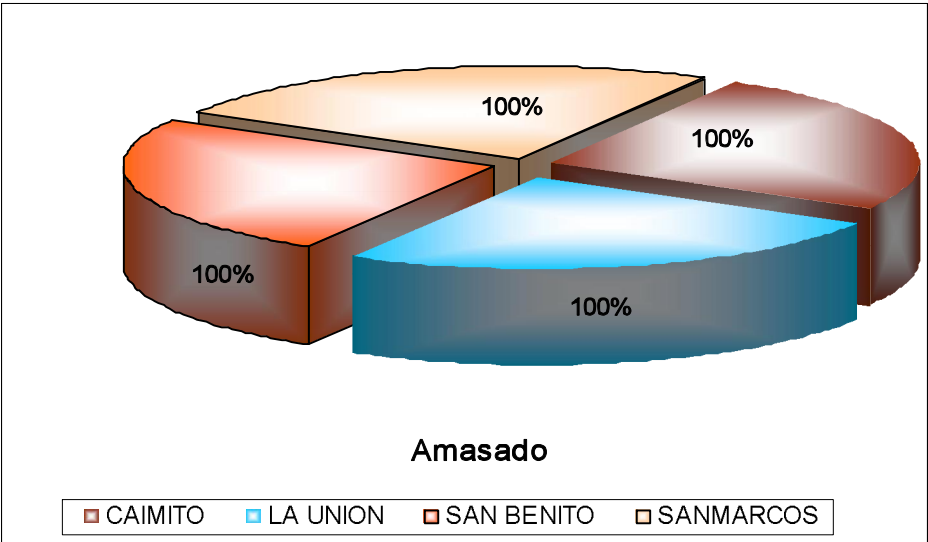
En la figura 8 se observa que el tipo de sal más utilizada es sal yodada en un 82.30% y en menor proporción la sal mar en un 17.7%; en cuanto a la cantidad de sal utilizada para este fin, se encontró que la mayor parte de los productores, al igual que la del cuajo no tiene una medida exacta (cuantitativa) sino al criterio del productor, que puede ir de 1 onza a 7 libra promedio, dependiendo de la cantidad de la cuajada y el fin productivo que este tenga, ya sea para autoconsumo o para comercialización en este ultimo caso la cantidad utilizada es mayor.

La sal es una proporción adecuada, mejora el sabor del queso; la cantidad de esta varia de acuerdo con los diferentes tipos de queso, según el método empleado para su aplicación, además el papel fundamental de la sal es la conservación del queso, su sabor, consistencia, generalmente la evolución de su maduración, con frecuencia en la formación de la corteza y en ocasiones, en la retención de su formas; en el departamento de Sucre las personas solicitan el queso amasado, para ser utilizado en la elaboración de otros productos alimenticios, además en esta subregión prefieren queso limpios de concentraciones medias de sal y de buena consistencia, manifestando satisfacción de la calidad en cuanto al olor, sabor, y presentación (MINISTERIO DE AGRICULTURA y GOBERNACIÓN DE SUCRE, 1998; WALTSTRA, 2001 y RODRIGUEZ , 2002).

Figura 9. Queso que se elabora en las empresas ganaderas en el área rural de la subregión de Bajo San Jorge, departamento de Sucre, año 2005.



9. a. Queso que se elabora en las empresas ganaderas en el área rural por municipio en la subregión de Bajo San Jorge



De la encuesta aplicada se obtuvo que el área de estudio se produce queso amasado, siendo este de mayor preferencia tanto para la comercialización

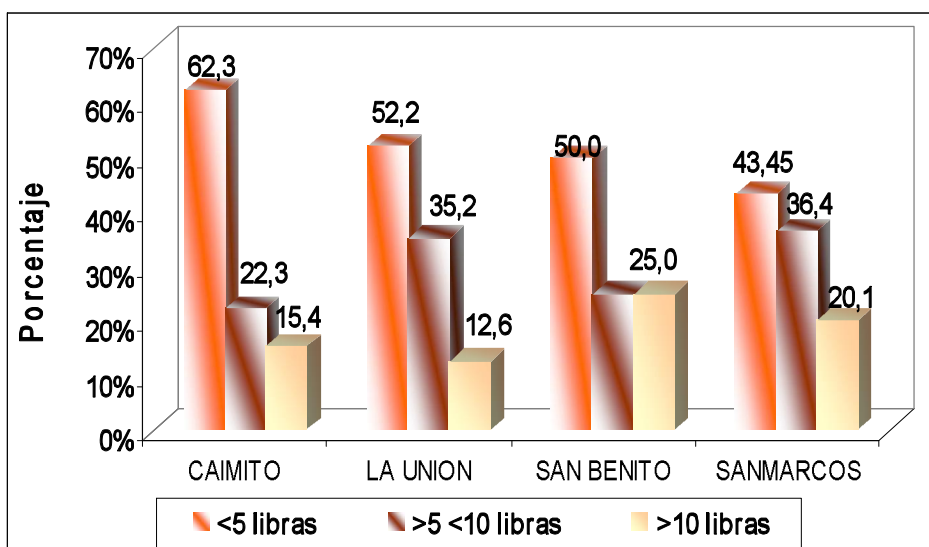
como para el consumo en un 100%, por su fácil manejo y forma de transportarlo, es decir que de las 272 fincas encuestadas 69 son productoras de queso amasado (figura 5), como se muestra en la figura en el área rural de los municipios de la subregión mostrando que el queso de tipo amasado es de mayor preferencia..

ESCUADERO y MARTINEZ (1992), encontraron que en el departamento de Sucre el tipo de queso más apetecido es el amasado, por ser un queso que se vende a las tiendas minoristas y el cual es el de mayor consumo y además se usa como materia prima para la elaboración de otros productos como buñuelo, pizza; asimismo prefieren quesos limpios, manifestando satisfacción de la calidad en cuanto al sabor y la consistencia más no por su presentación. Esto está de acuerdo por lo manifestado por LUNA *et al.*, (2003), durante la última década el queso curado vio disminuida su participación en el total producido por la industria láctea al pasar de 4.1% a 1.4%; por lo contrario el queso blando pasó de 2.4% a 5.5% debido a la preferencia de los consumidores Colombianos por productos “frescos”.

Cuadro 8. Producción de queso en el área rural de la subregión Bajo San Jorge, departamento de Sucre, año 2005.

Producción (Libras)	Frecuencia	Porcentaje (%)
1 a 2	14	20.29
2 a 5	28	40.58
6 a 9	11	15.94
10 a 25	12	17.39
35 a 85	4	5.80
Total	69	100

8. a. Producción de queso en el área rural por municipio en la subregión Bajo San Jorge

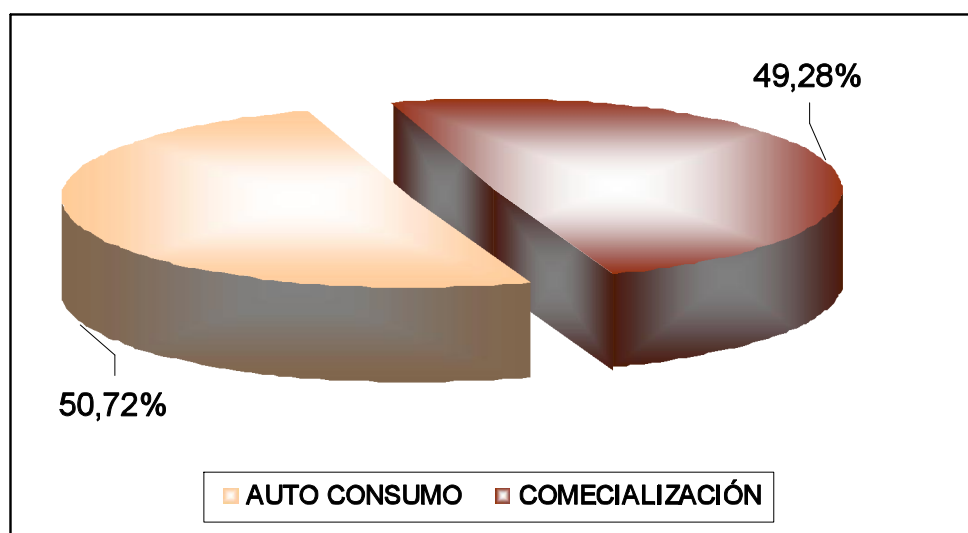


En el cuadro 8 se observa que el rendimiento del queso depende del contenido de grasa y de proteína presentes en la leche, además va depender en parte de la cantidad de litros de leche utilizado para la elaboración de éste (cuadro 6); en el 60.87% de los casos se produce entre 1 y 5 libras de queso y en el 5.8% está el mayor volumen que equivale al rango de 35 a 85 libras, similar a la grafica por municipios.

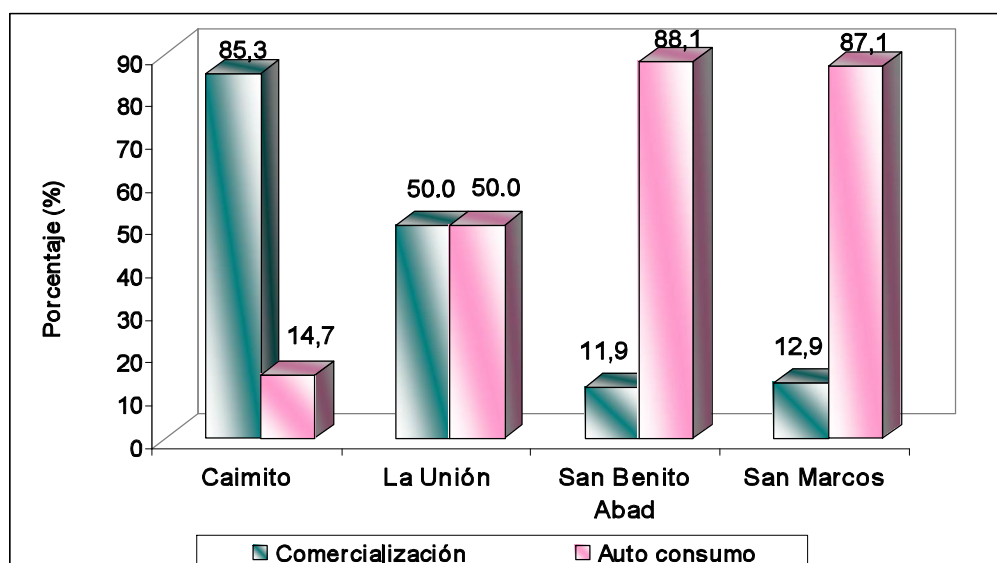
Según BERRA (1999) y WALSTRA (2001), el rendimiento del queso y la composición de éste varia ampliamente según variedades y métodos de procesamiento, cantidad de litros de leche utilizados, y el fin que tenga (comercial o consumo). Además la cantidad de queso obtenido por cada 100kg de leche (rendimiento), depende del proceso y del contenido de agua, la variable que más se altera (adulteración por aguado).

4.4. ASPECTOS DE COMERCIALIZACION

Figura 10. Destino final de la producción queso en las empresas ganaderas en el área rural de la subregión Bajo San Jorge, departamento de Sucre, año 2005

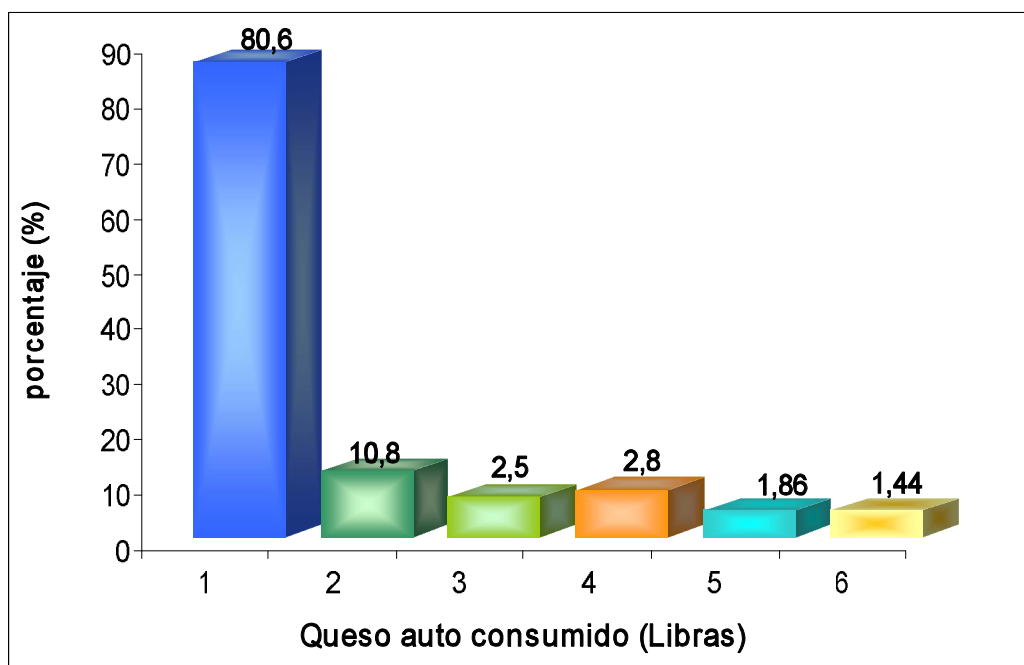


10. a. Destino final de la producción de queso en el área rural por municipio en la Subregión Bajo San Jorge

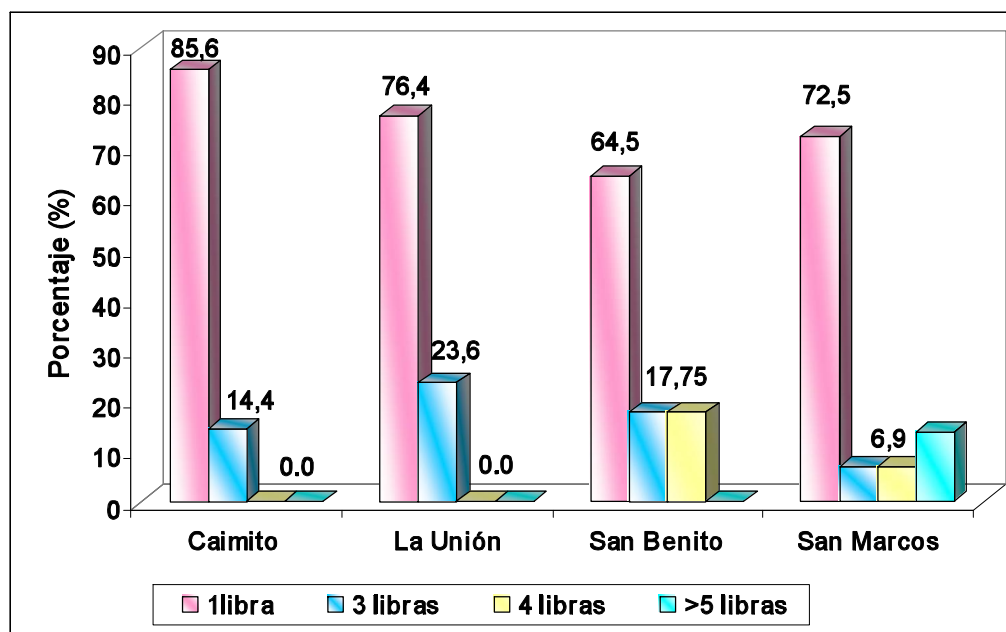


En la figura 10, se observa que un 50.72% del queso elaborado es auto consumido y un 49.28% comercializado, este hecho esta confirmado por ESCUDERO y MARTINEZ (1992), quienes afirman que en los diferentes municipios de Sucre el destino del queso es el auto consumo, por ser un alimento de alto valor nutritivo, ya que se obtiene mayor beneficio que en su venta, como lo muestra el área rural de los municipios en la figura.

Figura 11. Cantidad de queso auto consumido/día en las empresas en el área rural de la subregión Bajo San Jorge, departamento de Sucre, año 2005



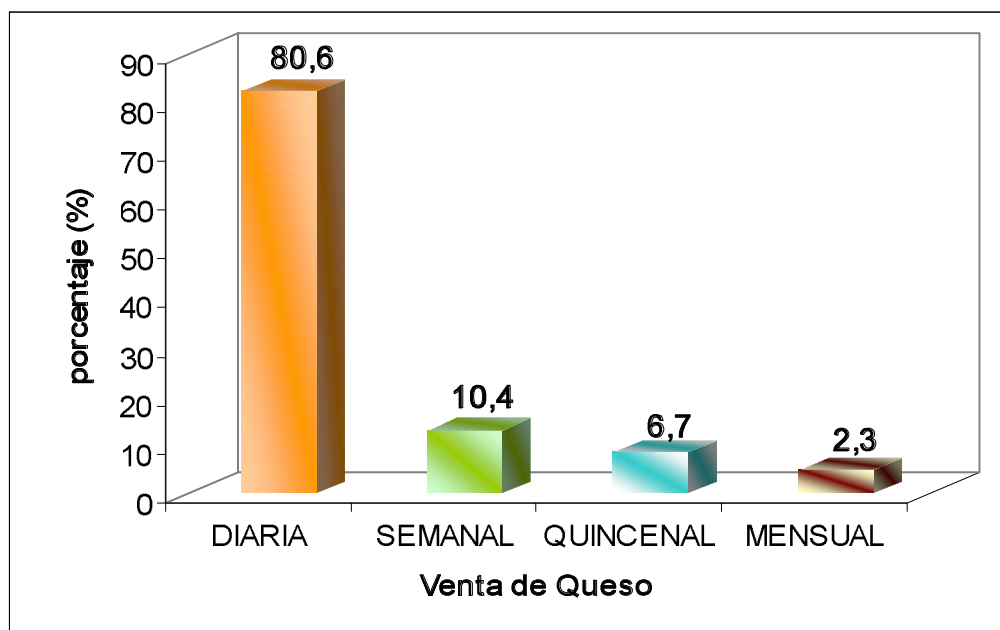
11. a. Cantidad de queso auto consumido/día en las empresas en e el área rural por municipio nn la subregión Bajo San Jorge



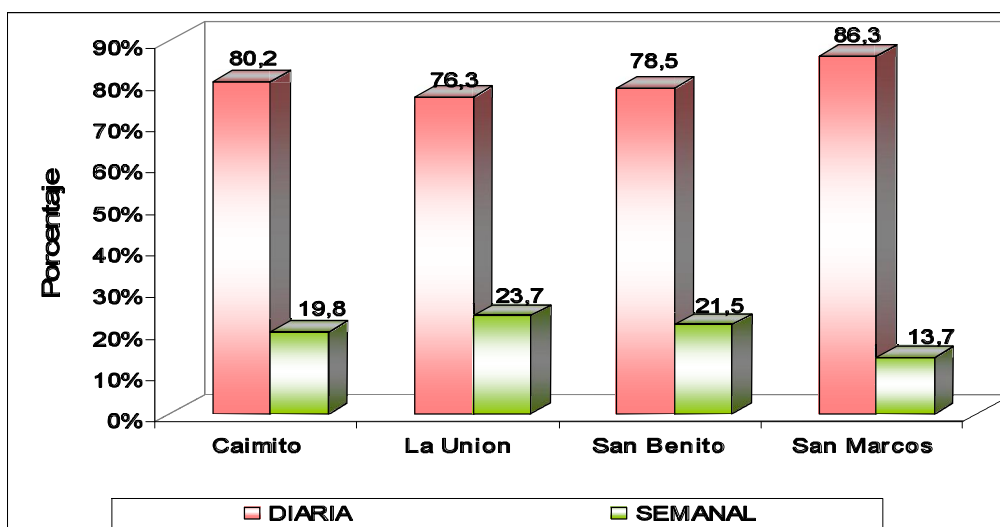
En la figura 11 se observa que los habitantes de la subregión Bajo San Jorge utilizan para su consumo diario 1 libra de queso en mayor proporción, lo que equivale al 80.60% (29 fincas) de la muestra, seguida de 2 libras de queso que corresponden al 10.80% (27 fincas) y en menor proporción 3,4,5 y 6 libras en un 8.6% de las fincas dependiendo del número de personas que habitan y laboren en ellas, tendencia similar a los de los diferentes municipios de la subregión como lo muestra la figura.

Lo anterior se corrobora con lo expresado por la GOBERNACIÓN DE SUCRE (2005), quien afirma que la cantidad de queso que se consume en el departamento de Sucre diariamente depende de la cantidad de habitantes que se encuentran en la fincas ganaderas, esta puede aumentar o disminuir dependiendo del gusto y la necesidad de los mismos, teniendo en cuenta que se consumen por lo general de 1 - 2 libras diarias.

Figura 12. Frecuencia de venta del queso en las empresas en el área rural de la subregión Bajo San Jorge, departamento de Sucre, año 2005



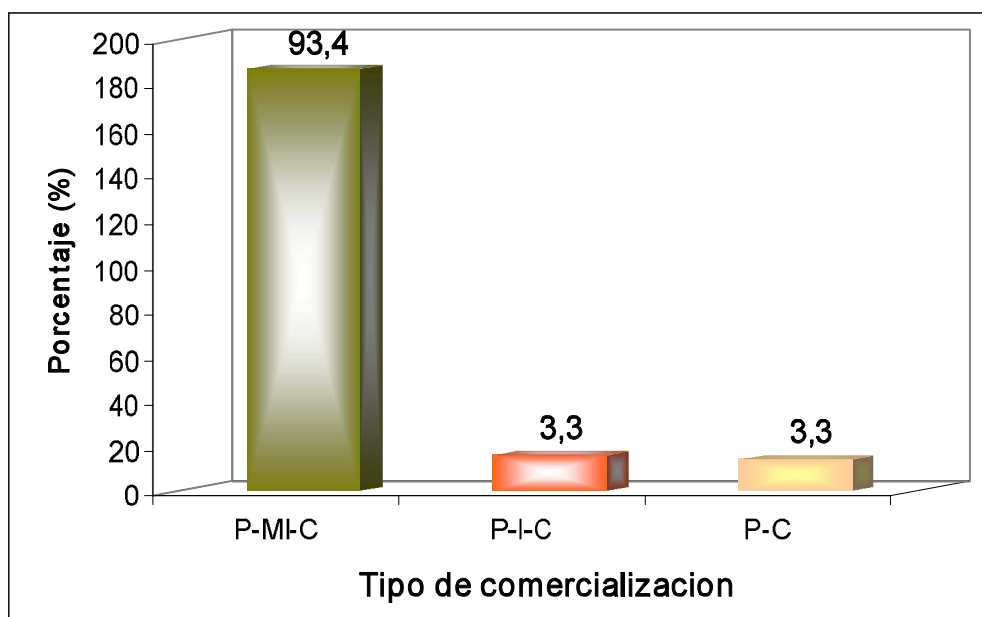
12. a. Venta de queso en el área rural por municipio en la subregión Bajo San Jorge



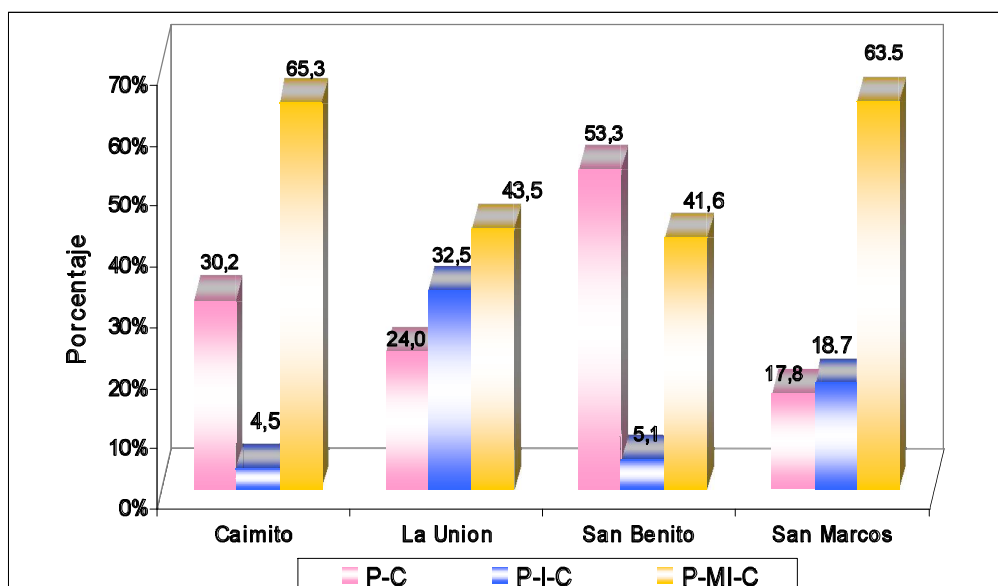
La frecuencia de la venta del queso en las diferentes fincas de la región es en un 80.60% diario, seguido de 10.40% semanal, y 6.70% quincenal y mensual (figura 12). En cuanto al precio de venta del queso este varia en las 69 fincas que lo elaboran con un promedio de \$1500 a \$2000 la libra dependiendo de la distancia de estas al pueblo (centro de acopio), hecho que se confirma con la figura anterior que muestra que la venta de queso se mantiene igual en los municipios.

Según FEDEGAN (2002), la venta de queso tiene una inestabilidad en los precios ya que estos cambian de una semana a otra, debido a las condiciones climáticas imperantes en la zona, es decir si se presenta sequía hay aumento en los precios de la leche y por ende el del queso y si sucede lo contrario va a disminuir los precios.

Figura 13. Canal de comercialización utilizado para el queso costeño en el area rural de la subregión Bajo San Jorge, departamento de Sucre, año 2005



13. a. Canal de comercialización en el área rural por municipios en la subregión Bajo San Jorge

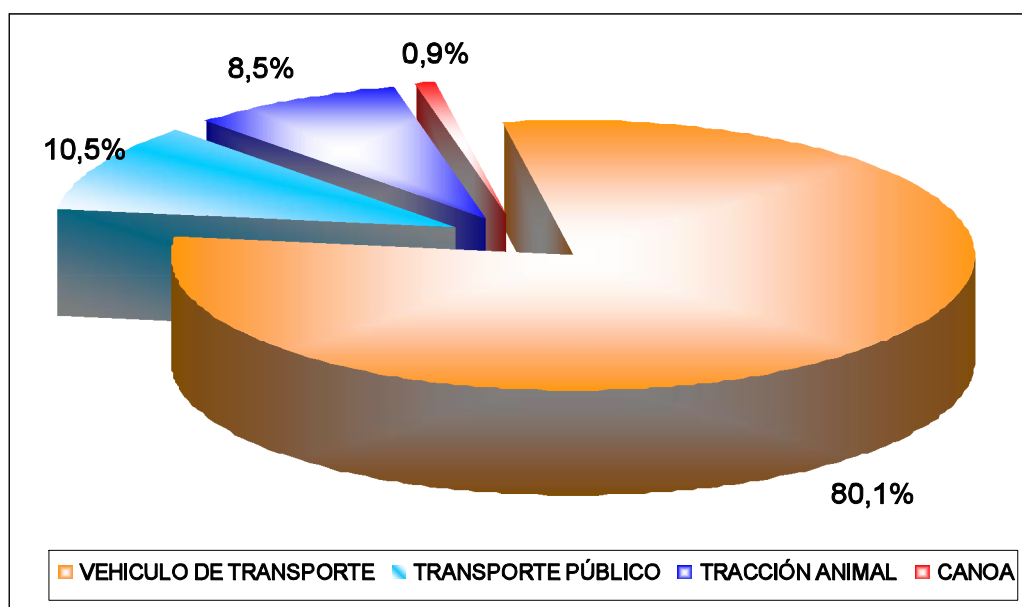


En la figura 13 se observa que la comercialización del queso se realiza a través de mayoristas, tenderos y finalmente al consumidor; el canal de comercialización más utilizado es: productor – minorista - consumidor (P- MI- C) en un 93.40%, seguido del productor-intermediario - consumidor (P-I-C) y productor - consumidor (P-C) en un 3.30% en ambos casos. En todos los casos el queso comercializado es acopiado por los diferentes intermediarios ubicados en las cabeceras municipales para ser vendidos allí, o ser transportados al centro del país, lo cual se confirma en la grafica que se muestra por municipios.

Según la FAO (1980), la Costa Atlántica se caracteriza por su alta producción de leche, pero debido a la estacionalidad climática (invierno –sequía), en la

época de lluvias se incrementa su producción, hecho que conlleva a que los excedentes se transforme en queso; el cual en la forma amasado es producido en todos los departamentos de la costa. Este producto por ser de mayor conservación que la leche le permite ser comercializado en las capitales de los departamentos, y el canal de comercialización más utilizado es la del productor- intermediario-consumidor (productor, tendero – consumidor), que es acopiado por los diferentes comerciantes de los municipios. En la medida que las fincas se alejan de los centros de acopio, las alternativas para la venta del queso se va estrechando, a no ser que se cuente con centros de acopio más cercanos, pero los compradores no muestran interés en recoger el queso en las zonas muy distantes por los altos costos, riegos y problemas de vías.

La figura 14. Transporte de queso costeño en el área rural de la subregión Bajo San Jorge, departamento de Sucre, año 2005



En la figura 14 se observa que el transporte más utilizado (80.1%) para la comercialización del queso costeño es el de vehículo particular (carro, moto), seguido del transporte público (10.5%) y los de menor utilización: tracción animal (8.5%) y canoas con motor fuera de borda (0.9%).

Cuadro 9. Cantidad de suero dulce auto consumido en el área rural de la subregión Bajo San Jorge, departamento de Sucre, año 2005

Cantidad de suero dulce auto consumido	Frecuencia	Porcentaje (%)
1 a 6	25	36.23
7 a 13	12	17.39
15 a 22	16	23.18
27 a 38	7	10.14
40 a 72	6	8.70
120 a 328	3	4.35
Total	69	100

El cuadro 9 se observa que en la región evaluada la cantidad de suero dulce auto consumido depende de la cantidad de leche utilizada para la elaboración de queso, y fluctuó en un rango de uno a 328 litros; en un 100% de los casos es utilizado para la alimentación de los animales (aves, cerdos, perros), no siendo este objeto de comercialización.

Según SABOGAL (1991) y RODRIGUEZ (2000), el suero dulce es utilizado en algunos casos como suplemento alimenticio que puede ser suministrado en forma líquido, concentrado y en polvo para animales como cerdos, vacas lecheras, y para alimentar aves, caballos, y en forma de lacto –reemplazador para terneros.

4.5 Recuento de equipos, utensilios y condiciones higiénicas para la elaboración de queso costeño en el área rural de la subregión Bajo San Jorge, departamento de Sucre, año 2005

- La leche que se utiliza para la elaboración de queso proviene en su mayoría de la misma empresa pecuaria y no recibe ningún tratamiento físico-químico antes de ser cuajada, solo la filtran a través de paños y coladeras; los ordenadores no cumplen con normas mínimas de higiene durante el ordeño manual (no cuentan con uniforme, hay inadecuada limpieza de sus manos y de su aspecto personal, no se limpian ni secan los pezones de las ubres de los animales en el momento del ordeño, y en la mayoría de los casos se ordeña en corrales con piso de tierra y sin techo). Los operarios de las fincas no tienen un cronograma definido para realizar las actividades desde el ordeño hasta el proceso de elaboración de queso.



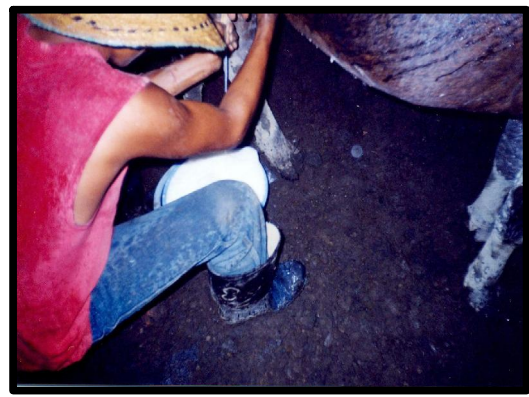
Fuente: Imbett y Karo, 2005



Fuente: Imbett y Karo, 2005



Fuente: Imbett y Karo, 2005



Fuente: Imbett y Karo, 2005



Fuente: Imbett y Karo, 2005

El sitio para la elaboración del queso generalmente es inadecuada pues la realizan en los patios de las casas, cocina o al aire libre, a la intemperie (piso de tierra, paredes de bareque o sin ellas y muchas veces sin techos).



Fuente: Imbett y Karo, 2005



Fuente: Imbett y Karo, 2005

Los utensilios utilizados durante el proceso generalmente son compartidos en otras labores incluso en el uso personal; sin embargo en muchos casos se cuenta con implementos exclusivos, tales como baldes, cucharas, cucharones, balanza, cantinas, coladores, paños, ceretas o ampletas (moldes), en materiales de difícil aseo.

El agua utilizada para limpieza de los utensilios y del lugar de trabajo provienen principalmente de pozos subterráneos, represas o jagüeyes, y del río San Jorge y en pocos casos con agua potable.



Fuente: Imbett y Karo, 2005



Fuente: Imbett y Karo, 2005

El cuajo utilizado es procesado en la misma quesera donde compran el estómago del cerdo, se limpia, se sala, se seca para después mezclarlo con suero dulce y esta mezcla constituye la cortadera que se adiciona a la leche para producir la cuajada.



Fuente: Imbett y Karo, 2005



Fuente: Imbett y Karo, 2005



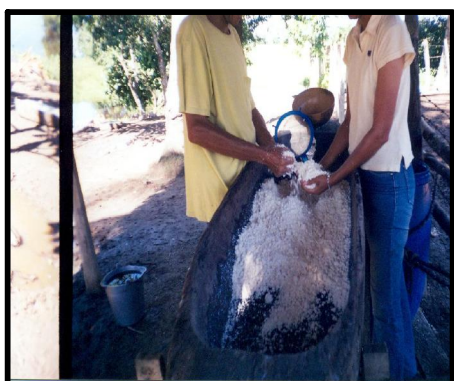
Fuente: Imbett y Karo, 2005



Fuente: Imbett y Karo, 2005



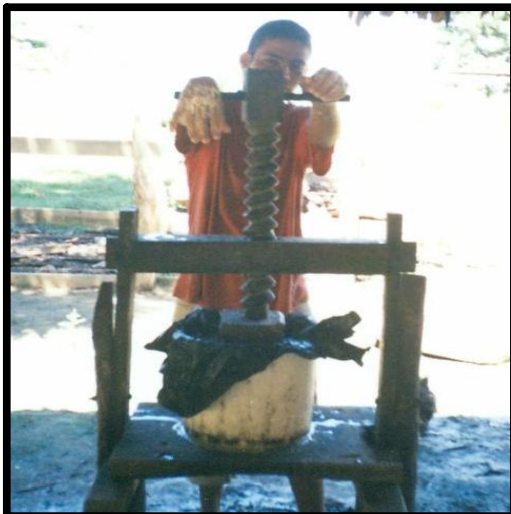
Fuente: Imbett y Karo, 2005



El prensado y moldeado del queso se realiza en ampletas elaboradas en madera, son de tamaño variable y llegan a tener capacidad para albergar bloques de 3 a 30 kilos, permaneciendo en ellas de 6 a 12 horas después de lo cual se desmolda y esta listo para la venta ya que no se almacena si no que se vende diariamente envuelto en bolsas plásticas, bolsas de papel de azúcar, hoja de plátano, hojas de bijao principalmente.



Fuente: Imbett y Karo, 2005



Fuente: Imbett y Karo, 2005



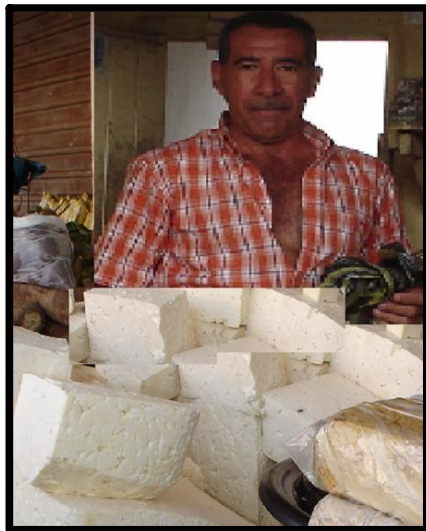
Fuente: Imbett y Karo, 2005



Fuente: Imbett y Karo, 2005



Fuente: Imbett y Karo, 2005



Fuente: Botero, 2006

5. CONCLUSIONES

- En la subregión del Bajo San Jorge la elaboración del queso y el manejo de la ganadería vacuna están ligados con la tradición cultural de sus habitantes y se elabora principalmente para auto consumo constituyéndose en base de la dieta alimenticia ante la imposibilidad de conseguir otras proteínas de origen animal
- En esta subregión la producción lechera está sujeta a las condiciones climáticas (sequía e invierno) ya que los productores alimentan el ganado con gramíneas nativas dando origen al fenómeno de trashumancia que afecta significativamente los niveles productivos y determina la permanencia o no de los animales en la zona de acuerdo a la disponibilidad de forrajes.
- Todo el proceso para la producción del queso, desde el ordeño hasta obtener el producto final, se realiza en forma artesanal sin normas higiénicas y sin la supervisión de las entidades competentes municipales, departamentales y nacionales.
- En la subregión Bajo San Jorge, prefieren mas el autoconsumo y la comercialización de queso amasado y fresco, satisfaciendo así el gusto del consumidor debido a su mayor rendimiento y a su textura.

6. RECOMENDACIONES

- Las entidades encargadas de la salud pública deben establecer y hacer cumplir las normas existentes durante el proceso de elaboración de queso costeño y otros derivados en el área rural, para poder responder a las exigencias de sanidad y calidad requeridas por los consumidores.
- Desarrollar un programa de capacitación para los productores rurales que permita mejorar y estandarizar la calidad del queso costeño, en relación con el tamaño, peso, forma, consistencia y niveles de impureza, para aumentar consumo, demanda y evitar fluctuación del precio.
- Crear cooperativas de productores de queso costeño, para prescindir de la intermediación y así adquirir volúmenes de oferta que permitan generar mayor capacidad de negociación y mejores utilidades, vendiendo directamente en los grandes mercados.
- Implementar registros productivos y contables que permitan a los productores de queso de la subregión Bajo San Jorge determinar las tendencias históricas de los precios pagados por los consumidores y diseñar estrategias de mercado.
- Establecer un encadenamiento entre los productores de queso y los criadores de cerdo, estableciendo porquerizas por parte de los mismos aprovechando así los desechos derivados del proceso como insumo para esta actividad pecuaria.
- Realización de un estudio en el cual se caracterice el producto como tal (físicoquímica, microbiológica y organolépticamente).

7. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Alviar, J. (2002): Manual Agropecuario. Tecnologías Orgánicas de Granja Integral Autosuficiente. Biblioteca de Campo. Bogotá Colombia: Pp 774 -787. Disponible en Internet en:

<http://www.hojucames.org.BogotáColombia>

Banquez, J; Calderín, M; Carriazo, R; Castillo, R; Salcedo, C; Salgado, C, Villagus, N. (2003): Progreso social del campo en Sucre. República de Colombia, Gob. de Sucre, Secretaría de Desarrollo Económico y Medio Ambiente. Sincelejo, Sucre. 185 pp

Berra, Carlos, (1999): ¿Porqué proteína?. En: memorias: II Seminario Internacional sobre la calidad de leche “Competitividad y proteína” Colanta. Medellín, Antioquia. 120pp.

Botero, R. (2004): Portal Ganadero ¿Cómo Juzgar doble propósito?. ed G.. Ganadería doble propósito: la mejor opción para Colombia. Bogotá , Colombia. 27pp

Canut, Enric. (1988). Manual de quesos, queseros y queso manos. Madrid: Ediciones Temas de Hoy. Manual muy práctico sobre los tipos de quesos. Madrid España. 150pp.

Cárdenas, Adela; Villareal, Maria y Merillo, Mario. (1989). Mercado de Lácteos. Tunja: Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Tunja, Boyacá. 357 pp

Corpoica (2002) Producción de carne bovina de alta calidad en Colombia. Editada, Asocebu N° 330. Córdoba, Colombia. 30 pp.

Colecsa (2004): Informe técnico de gestión empresarial. Sincelejo - Sucre: Colombia. 25 pp.

Castaño, M. y Becerra. J. (2004), manejo eficiente de la vaca en producción dentro del Sistema Doble Propósito (SDP). CORPOICA, Ecorregión Caribe. Colombia. 320pp.

Dubach, José (1980). El ABC para la quesería rural del Ecuador; Quito Corporación Técnica del Gobierno Suizo. Ecuador, Colombia. 93 pp

EPI INFO. Database and statistics software for public health professional. Versión 3.2.2. Abril 14 de 2004.

Escudero, A. R. y Martínez, B. R. (1992). Estudio de Factibilidad para el Montaje de una Planta Productora de Queso. Universidad de Sucre. Departamento de Ingeniería. Tesis de Ingeniero Agrícola. Sincelejo, Colombia. 148 pp.

Espejo Jorge, González Mónica, Sánchez Francisco (1991): determinación del TRAM en leche cruda en una planta procesadora de Medellín. Universidad de Antioquia. Colombia. 78pp.

Fedegan (2002): Capacitación en Gestión para Empresas Ganaderas. Modulo 2. Fundamentos de Administración y Gerencia. Editorial Sanmartín Obregón & Cia. Bogotá, Colombia. 350pp.

Fedegan (2003): Cifras y datos, ganadería bovina en Colombia, balance 2002. Carta Fedegan, edición No. 78: 31 pp. Bogotá, Colombia. Disponible en Internet en: http://fedegan.org.co/todo_carta.html.

Fedegan (2004^a): La Ganadería bovina en Colombia. Bogotá, Colombia. 110 pp. Disponible en Internet en: gan@dero.co

Fedegan (2004^b): Modelo de Gestión de desarrollo Ganadero Regional. Lineamientos Generales. Bogotá, Colombia. 26 Pp, Disponible en Internet en: www.fedegan.org.co

Fedegan (2005): El pensamiento social y económico de Fedegan. Colombia. 120pp

Gobernación de Sucre (1998): Informe de Coyuntura, URPA. Secretaria de Desarrollo Económico y Medio Ambiente. Sincelejo – Colombia: 70 pp.

Gobernación de Sucre (2003): Progreso social del campo en Sucre, Secretaría de Desarrollo Económico y Medio ambiente. Ed. Graficas Lealtad. Sincelejo- Colombia: 210pp.

Gobernación de Sucre (2005). Apuestas Productivas Carnicos- Lácteos. Secretaria de Desarrollo Económico y Medio Ambiente. Sincelejo – Colombia: 59 pp.

ICA, Dassalud, Unisucro (2006). Determinación de residuos de antibióticos en leche cruda de vaca en centros de acopio, plantas procesadoras e higienizadas y estudios de prevalencia de brucelosis bovina en el departamento de Sucre. Mimeografiado. Sucre. Colombia 61pp.

Instituto de Ciencias y Tecnología de Alimento (1989). Manual de elaboración de queso amasado. Universidad Nacional. Bogotá, Colombia. 112 pp.

Luna, R. D; Tejada, I y Salazar, S. M (2003). La cadena Láctea en Colombia. Documento de trabajo # 4, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Bogota, Colombia. 16pp.

Manual FAO (1980). Elaboración de Queso. Universidad Nacional. Bogotá, Colombia: 254 pp.

Manual FAO (1989). Elaboración de Queso costeño amasado. Universidad Nacional. Bogotá, Colombia. 109 pp

M. de Flores, Graciela (2000): Los Vinos, Los Quesos y el Pan. Academia de número en la sociedad Mexicana de gastronomía y enología. Editorial Limusa S.A. Pp. 133- 148

Pardo. V, Elena y Almanza. G, Fabritzio (2003): Guía para la elaboración de productos lácteos. (UPAR). Convenio Andrés Bello. Bogotá, Colombia Pp14-31.

Secretaria de Agricultura Municipal de San Marcos (2000).Plan De Desarrollo Municipal . Mimeografiado. San Marcos, Sucre. 22pp

Prada R. Edinson; Martínez. M Luz Elena y De La Ossa, J. (2001). Manejo ambiental de los desechos orgánicos producidos en una microempresa procesadora de lácteos y su aprovechamiento adecuado en una explotación porcicola. Universidad de Sucre. Tesis grado Zootecnia. Sincelejo, Colombia. 85 p

Rodríguez, Ballen, M. (2002 a). Manual Técnico de Derivados Lácteos IV. Andrés Bello. Bogotá, D.C. Colombia. Pp 98-103.

Rodríguez, Ballen, M. (2002b). Manual Técnico de Derivados Lácteos I. Andrés Bello. Bogotá, D.C. Bogotá. Pp. 104 – 121.

Rivas, L. y Holmann, F. (2002): Sistemas de doble propósito y su viabilidad en el contexto de los pequeños y medianos productores en América Latina Tropical. Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT). En: Curso Internacional de Actualización en el Manejo de Ganado Bovino de Doble Propósito. Univ. Nal. Autón. Méx.; Fac. Med. Vet. y Zoot.; Centro de Enseñanza, Investigación y Extensión en ganadería tropical. Veracruz, México: 38 pp. Disponible en Internet en:

http://www.ciat.cgiar.org/tropileche/conferencias.pdf/sist_doble_prop_viab.pdf.

Roldan, D; Tejada, M; Salazar, M. (2001): La cadena Láctea en Colombia. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Observatorio Agrocadenas. Bogotá, Colombia. 17 pp. Disponible en Internet en:

<http://www.agrocadenas.gov.co/lacteos/Documentos/caract.lacteos.pdf>

Sabogal, Roberto; Moncada, Alberto (1991): Alimentación de cerdos con suero de queso. En: Actualidad técnicas. ICA Vol 7 N° 001. Bogotá, Colombia. Pp 21 -22.

Santos, M Armando (1998): Leche y sus derivados. Editorial Trillas. México. 171 Pp

Secretaría de Agricultura y Ganadería, Gobernación de Sucre (1998): Plan de desarrollo sector Agropecuario, forestal y pesquero. Sincelejo, Colombia. 35pp.

URPA (2002): Evaluación Agropecuaria, informe de coyuntura y censo bovino en el departamento de Sucre, Sincelejo, Colombia. 25pp.

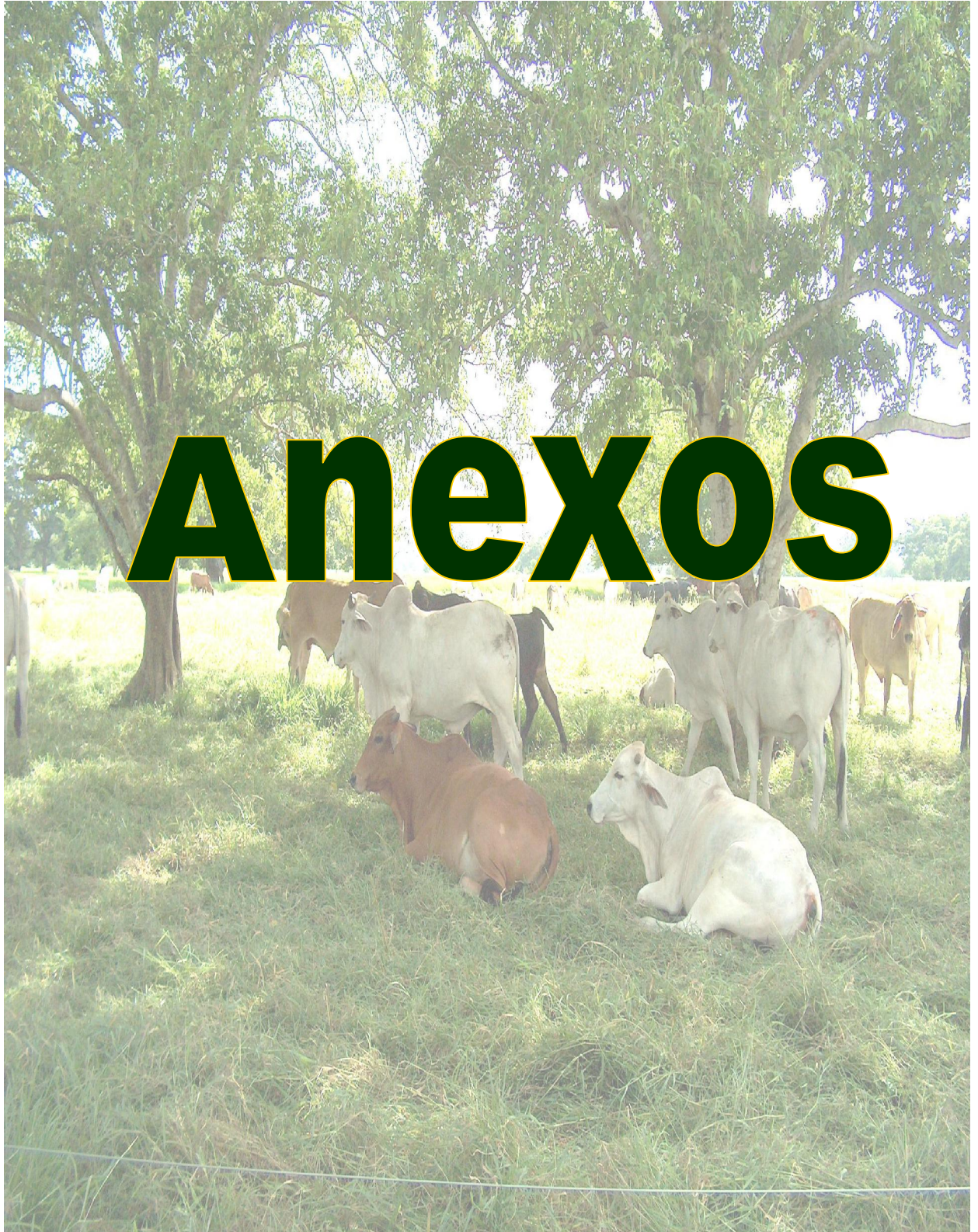
Vía Láctea (2001). ¿Dónde estamos y hacia donde vamos?. Descripción del doble propósito. Bogotá, Colombia. 50 Pp.

Viloria, J (2003): La ganadería Bovina en las llanuras del caribe Colombiano. Documento de trabajo sobre economía regional, N° 40, octubre del 2003. Centros de estudios económicos regionales. Banco de la república, Cartagena de indias: 86pp. Disponible en Internet en:

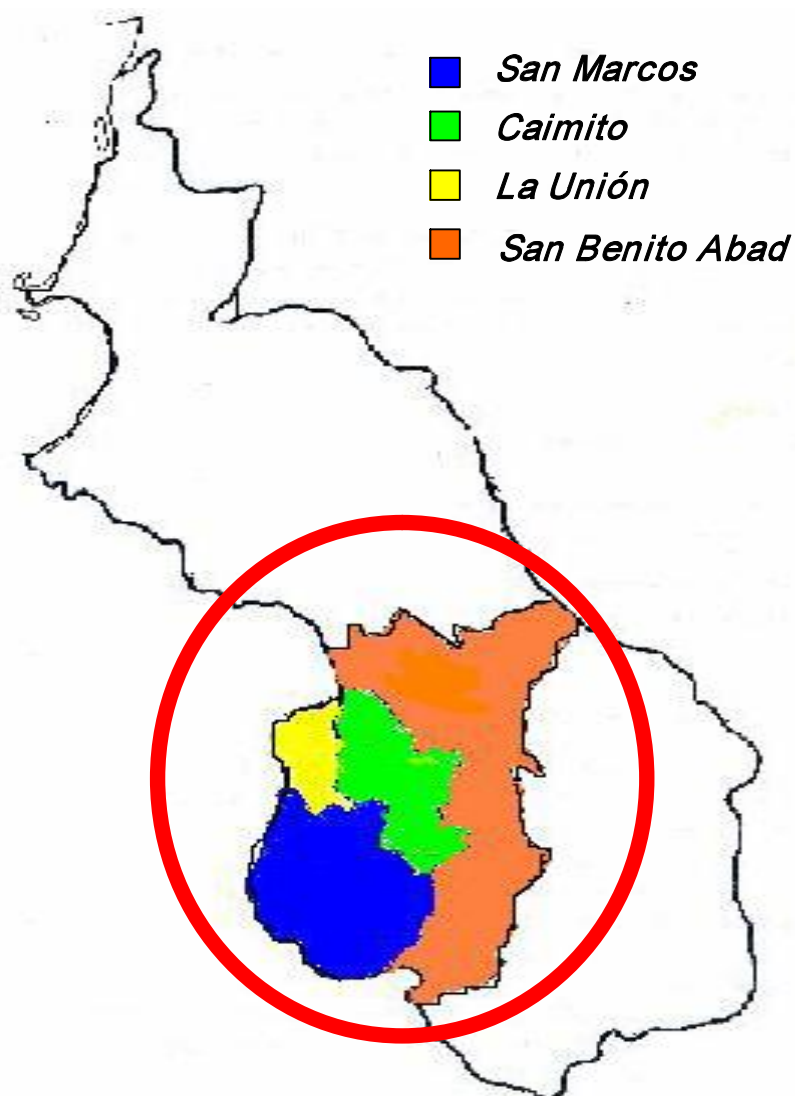
<http://www.banrep.gov.co/docum/pdf-econom-region/documentos/DTSER40.pdt>

Walstra, P. Geurts, A. Noomen, A. Jellema. A y M.A.J.S. Van Boeckerl. (2001). Ciencias de la Leche y Tecnología de los productos lácteos. Editorial S.A. México. Pp 547 - 561.

Zapa, A; Aurelio y Castillo; N; Omar (1999). Productividad ganadera y desarrollo socioeconómico en el departamento de Sucre. Universidad del Atlántico. Facultad de ciencias Económicas. Tesis grado Economía. Barranquilla, Colombia. 100pp.



ANEXO A. UBICACIÓN GEOGRAFICA EN EL ÁREA RURAL DE LA
SUBREGIÓN BAJO SAN JORGE, DEPARTAMENTO DE SUCRE



**ANEXO B. ENCUESTAS REALIZADAS EN EL ÁREA RURAL DE LA
SUBREGIÓN BAJO SAN JORGE, DEPARTAMENTO DE SUCRE, AÑO
2005.**

**UNIVERSIDAD DE SUCRE
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
ZOOTECNIA**

**ENCUESTA DIRIGIDA A LOS PRODUCTORES ARTESANALES DE
QUESO COMO HERRAMIENTA PARA LA RECOLECCIÓN DE LA
INFORMACIÓN EN LA CARACTERIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN
ARTESANAL DE QUESO EN EL AREA RURAL DE LA SUBREGIÓN BAJO
SAN JORGE, DEPARTAMENTO DE SUCRE**

I. INFORMACIÓN PRELIMINAR

1. Nombre de la empresa _____
2. Municipio / corregimiento _____
3. Nombre del encuestado _____
4. Domicilio _____ N° Teléfono _____
5. Cargo que ocupa en la empresa _____
6. ¿Que actividades realiza la empresa?
 - a. Ceba de novillo _____
 - b. Cría de terneros _____
 - c. Cría y levante _____
 - d. Ciclo completo _____
 - e. Leche y carne _____
 - f. Leche _____
 - g. Elaboración de queso _____
 - h. Otro(s) _____
 - ¿Cuál(es)? _____
7. ¿Cuál es el componente genético de los animales en la empresa?
 - a. > del 50% cebú _____
 - b. > del 50% europeo _____
 - c. ½ sangre cebú x europeo _____
8. ¿Qué extensión tiene la finca?
 - a. < 50 Ha _____
 - b. 50 – 100 Ha _____
 - c. 100 – 150 Ha _____
 - d. 150 – 200 Ha _____
 - e. > 200 Ha _____
 - f. Otro (s) _____
 - ¿Cual (es) _____
9. ¿Cuántas ha están dedicadas a la producción de leche? _____ Ha.
10. ¿Cuántos animales están en ordeño actualmente _____
11. ¿Cuál es el volumen diario de leche ordeñado? _____ (lts, botellas, valdes, kg).

II. ASPECTOS AGROINDUSTRIALES

12) ¿Cuál es el manejo previo que se le da a la leche en esta empresa?

- a. Filtrado _____ f. Se agrega soda cáustica _____
b. Se agrega peróxido _____ g. Se agrega sal _____
c. Se agrega agua _____ h. Se agrega agua con maizena _____
d. Se agregan preservativo _____ i. Se agrega leche en polvo _____
e. Se agregan orinas _____ j. Otros(s) _____

¿Cuál(es)? _____

13) Si ustedes elaboran queso, ¿cuáles son las razones por las cuales lo hacen?

- a. No hay quien compre la leche _____
b. Hay el mercado establecido _____
c. Por tradición _____
d. Hay un sobrante de leche _____
e. No hay forma de almacenarla, no hay frío _____
f. La finca está muy retirada de los centros de acopio y/o consumo _____
g. Vías de acceso en mal estado _____
h. Se busca diversificar el uso de la leche líquida _____
i. Por un mejor precio _____
j. Otro(s) _____ ¿cuál(es)? _____

14) ¿De donde proviene la leche que se cuaja?

- a. De la misma empresa _____ d. Otros(s) _____
b. De otra(s) finca(s) _____ ¿Cuál(es)? _____
c. Del mercado _____

15) ¿Qué cantidad de leche se emplea para la elaboración del queso? _____ (Lts, botellas, valdes, kg)

16) ¿Qué tipos de queso se fabrican en esta empresa?

- a. Amasado _____ d. Doble crema _____
b. Picado _____ e. Industrial _____
c. Molido _____ f. Otros(s) _____

¿Cuál(es)? _____

17) ¿Qué tipo de cuajo se emplea para la elaboración del queso?

ANIMAL

QUÍMICO

- | | |
|------------------|--------------------|
| a. Bovino _____ | d. Pastillas _____ |
| b. Porcino _____ | e. Líquido _____ |
| c. Caprino _____ | f. Polvo _____ |

g. Otro(s)_____

¿Cuál(es)?_____

18. ¿En qué proporción utilizan el cuajo?_____

19. ¿Qué tipo de sal se emplea para la elaboración del queso?

a. Sal de cocina_____

d. Sal para consumo animal _____

b. Sal yodada _____

e. Otro(s)_____

c. Sal marina _____

¿Cuál(es)?_____

20. ¿En qué proporción utilizan la sal?_____

21. ¿Cuál es el rendimiento del queso con respecto a la leche utilizada para su elaboración

22. ¿Qué destino final se da al suero dulce?

a. Alimento otras especies animales_____d. Se regala _____

b. Se subministra a terneros _____e. Se elabora outro queso _____

c. Se vende_____

f. Otro(s) _____ ¿cuál(es) _____

23. ¿La empresa tiene procedimientos higiénicos para la elaboración del queso?

SI_____, NO_____ ¿cuáles?

24. ¿La empresa donde usted comercializa sus productos le exige alguna norma sanitaria o estándar de calidad? SI_____, NO_____

¿Cuáles?_____

25. Describe el proceso de elaboración de queso:_____

II. ASPECTOS DE COMERCIALIZACIÓN

26. ¿Qué cantidad de queso es auto consumido diariamente? _____(kg)

27. ¿Qué cantidad de queso es vendido diariamente? _____(kg)

28. ¿Cuál es el canal de comercialización del queso empleado por su empresa

a. P – I – Ma – Mi - C _____

f. P – C _____

b. P – I – Mi - C _____

g. P – I – C _____

c. P – I – Ma - C _____

h. Otro(s) _____

d. P – Ma – Mi - C _____

e. P – Mi - C _____

¿Cuál(es)? _____

29. Con qué frecuencia se realiza la venta del queso?

a. Mensual _____

d. Diaria _____

b. Quincenal _____

e. Otros(s) _____

c. Semanal _____

¿Cuál(es)? _____

30. ¿Cuál es la distancia al centro de acopio o comercialización más cercano? _____ km

31. ¿Cómo se transporta el queso?

a. Tracción animal _____

e. Canoa _____

b. Vehículo particular _____

f. Otros(s) _____

c. Transporte público _____

¿Cuál(es)? _____

d. Motor fuera de borda _____

32. ¿Cuál es el precio de venta por kilogramo de queso?

a. \$ 1500 – 2000 _____

f. \$ 4000 – 5000 _____

b. \$ 2000 - 2500 _____

g. \$ 5000 – 5500 _____

c. \$ 2500 – 3000 _____

h. Otro (s) _____

d. \$ 3000 – 3500 _____

¿Cuál (es) _____

e. \$ 3500 - 4000 _____

33. ¿Qué cantidad de suero dulce es auto consumido diariamente? _____(kg)

34. ¿Qué cantidad de suero dulce es vendido diariamente? _____(kg)

35. ¿Cuál es el canal de comercialización del suero dulce empleado por su empresa?

a. P – I – Ma – Mi - C _____

f. P – C _____

b. P – I – Mi - C _____

g. P – I – C _____

c. P – I – Ma - C _____

h. Otro(s) _____

d. P – Ma – Mi - C _____

e. P – Mi – C _____

¿Cuál(es)? _____

36. ¿Con qué frecuencia se realiza la venta del suero dulce ?

a. Mensual _____

d. Diaria _____

b. Quincenal _____

e. Otros(s) _____

c. Semanal _____

¿Cuál(es)? _____

37. ¿Cómo se transporta el suero dulce?

a. Tracción animal _____

e. Canoa _____

b. Vehículo particular _____

f. Otros(s) _____

c. Transporte público _____

¿Cuál(es)? _____

d. Motor fuera de borda _____

38. ¿Cuál es el precio de venta por kilogramo de suero dulce? \$ _____

ASPECTOS

CULTURALES: _____

OBSERVACIONES:

Encuestado _____

Encuestadora _____

C.C. _____

C.C. _____

**ANEXO C. RECUENTO DE LOS ASPECTOS INTERNOS Y EXTERNOS
DE LA EMPRESAS PRODUCTORAS DE QUESO EN EL AREA RURAL
DE LA SUBREGIÓN BAJO SAN JORGE**

Trashumancia



Fuente: Imbett y Karo, 2005

Riveras del río San Jorge

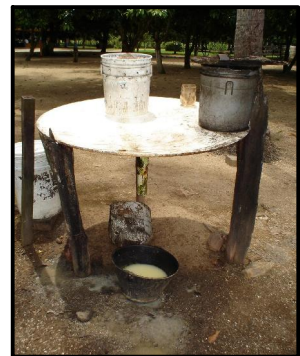


Vías en mal estado



Fuente: Imbett y Karo, 2005

ELABORACIÓN DE QUESO



Fuente: Imbett y Karo, 2005



Fuente: Imbett y Karo, 2005

ANEXO D. DIFERENTES TIPOS DE QUESO EN EL MERCADO



Fuente: Botero, 2005