

UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS RECURSOS NATURALES Y DEL AMBIENTE

ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

TEMA:

"CARACTERIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN LÁCTEA BOVINA EN LA PARROQUIA SALINAS CANTÓN GUARANDA PROVINCIA BOLÍVAR"

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Médico Veterinario y Zootecnista otorgado por la Universidad Estatal de Bolívar a través de la Facultad de Ciencias Agropecuarias , Recursos Naturales y del Ambiente, Carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia

AUTOR:

JOHN CARLOS LOPEZ SEVILLA

DIRECTOR:

ING. RODRIGO YÁNEZ GARCÍA. MSc

GUARANDA – ECUADOR

2016

CARACTERIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN LÁCTEA BOVINA EN LA PARROQUIA SALINAS CANTÓN GUARANDA PROVINCIA BOLÍVAR

REVISADO Y APROBADO POR:

……..

ING. RODRIGO YÁNEZ G. MSc.

DIRECTOR

……..

ING. JUAN GAIBOR

BIOMETRISTA

……..

DR. FRANCO CORDERO

REDACCIÓN TÉCNICA

CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA

Yo, López Sevilla John Carlos, con CI 020200500-5, declaro que el trabajo y los resultados presentados en este informe, no han sido previamente presentados para ningún grado o calificación profesional; y, que las referencias bibliográficas que se incluyen han sido consultadas y citadas con su respectivo autor(es).

La Universidad Estatal de Bolívar, puede hacer uso de los derechos de publicación correspondientes a este trabajo, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, su Reglamentación y la Normativa institucional vigente.

.....

JOHN CARLOS LÓPEZ SEVILLA

020200500-5

.....

ING. RODRIGO YÁNEZ GARCÍA

020050222-7

.....

DR. FRANCO CORDERO SALAZAR

110275932-9

DEDICATORIA

Quiero dedicar este trabajo y esfuerzo que lo he venido realizando hasta llegar a la culminación de una etapa de mi carrera con éxito a la persona más importante en mi vida, que es mi madre Silvia Sevilla siempre será el motor de fuerza a seguir adelante sin mirar los obstáculos que en el camino de la vida me encuentre.

A mi padre Geovanny López, quien nunca me ha dejado solo en todos estos años de estudio y me ha sabido enseñar todo su trabajo, del cual toda la vida agradeceré su fortaleza al lograr metas y nunca rendirse por nada, su apoyo incondicional cariño y amor para todos quienes lo rodeamos.

A mi esposa Liz Pazmiño que ha tenido la paciencia y la voluntad de estar a mi lado en las buenas y en las malas quien me apoyado para seguir adelante por el amor de los dos, así como brindar de igual manera y ser un ejemplo para nuestros hijos Silvia y John .

A Mishel y Odalis que forman parte de mi vida y saben que físicamente y moralmente siempre estaremos juntos apoyándonos el uno para el otro para ser personas de bien y se sientan orgullosos de ser alguien en la vida y en especial nuestros seres queridos.

Y a todas las personas que de una u otra manera me han llegado a conocer y me han dado la mano para poder resistir y llevar las dificultades de la mejor manera y llenarme de experiencia al caminar y ser más fuerte para cada día sonreírle a la vida y en especial a mi abuela que es mi segunda madre Yolanda Chamorro de igual manera a mi abuelo Raúl Sevilla que hasta la fecha me muestras cariño al igual que todos mis tíos.

JOHN LOPEZ

AGRADECIMIENTO

Mi agradecimiento a DIOS por tenerme con vida y poder culminar mi carrera profesional con mi trabajo de investigación.

A mi familia, padres, abuelos, tíos, tías, hermanas, amigos que nunca me dejaron de dar consejos, palabras de aliento y nunca se cansaron de apoyarme en todo momento.

Quiero expresar un gran sentimiento de respeto y agradecimiento al ing. Rodrigo Yanes; ing. Juan Gaibor; Dr. Franco Cordero miembros del tribunal del proyecto de investigación quienes han sido mis maestros y guías en el desarrollo constante de mis estudios.

A mi querida Universidad Estatal de Bolívar, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Recursos Naturales y del Ambiente, Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia donde me formado de conocimiento y amistades para poderme desenvolver en mi vida profesional donde me encuentre.

Un agradecimiento a todos los docentes y amigos que día a día dejaron su esfuerzo en las aulas con el firme propósito de formarnos como profesionales competitivos.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

	CONTENIDO	PAG.
1.	INTRODUCCION	3
2.	PROBLEMA	3
	2.1. Planteamiento del problema	5
	2.2 Formulación del problema	5
	2.3 Sistematización del problema	5
3.	MARCO TEORICO	7
	3.1. La ganadería en Ecuador	7
	3.1.1. La provincia de Bolívar	7
	3.1.2. Salinas	7
	3.2. Producción de leche	8
	3.2.1. Producción de leche PRODUCOOP	10
	3.3. Ganado (criollo)	12
	3.3.1. Raza Holstein Friesian	14
	3.3.2. Raza Jersey	14
	3.3.3. Raza Brown Swiss o Pardo Suizo	16
	3.3.4. Montbellarde	17
	3.4. Manejo	18
	3.4.1. Explotación extensiva	18
	3.4.2. Explotación intensiva	18
	3.4.3. Semi-extensivo o semi-intensivo	19
	3.5. Alimentación	19
	3.6. Métodos de reproducción bovina	22
	3.6.1. Monta natural	22
	3.6.2. Inseminación artificial	22
	3.6.3. Trasplante de embriones	23
	3.6.4. Fecundación in vitro	24
	3.7. Enfermedades	25
	3.8. Suelos	31
	3.9. Variedades de pastos	39
	3.9.1. Gramíneas	39
4.	MARCO METODOLOGICO	42
	4.1. Localización de la investigación	42
	4.2. Zona de vida	42
	4.3. Material experimental	43
	4.4. Materiales de campo	43
	4.5. Material de oficina	43
	4.6. Métodos	44
	4.6.1. Población y muestra	44
	4.6.2. Fracción muestral	45
	4.7. Variables a investigar	46

	4.7.1.Variables sociales	46
	4.7.2.Variables pecuarios	46
	4.7.3. Variables económicas	47
	4.8. Levantamiento de la información	47
5.	INTERPRETACION DE RESULTADOS	48
	Perfil Datos Generales	48
	Perfil Socio Cultural	51
	Estado Geo productivo	55
	Sanidad Animal	87
	Perfil Edafológico	100
	Pastos	104
	5.1. Mapas de localización de las fincas de los productores PRODUCCOOP	111
6.	COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS	123
7.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	124
	BIBLIOGRAFIA	128
	ANEXOS	134

ÍNDICE DE TABLAS

N°	TABLA	PAG
1	Producción anual de leche salinas	8
2	Producción de leche Provincia Bolívar	10
3	Numero de litros que ingresa a PRODUCOOP	10
4	Producción total anuales PRODUCOOP	11
5	Producción diaria de comunidades de Salinas	11
6	Razas de ganado en producción de leche	13
7	Tiempo medio de permanencia en diferentes partes de aplicación de diferentes antibióticos.	30
8	Situación Geográfica y Climática	42
9	Muestra de productores	44
10	Sectores con el número de productores	45
11	Edad de los productores	48
12	Sexo	49
13	Sectores de la finca	51
14	Nivel de educación	52
15	Tipo de vivienda	53
16	Uso del predio	55
17	Hectáreas para ganadería	56
18	Numero de litros de leche día	57
19	Numero de ordeños al día	59
20	Tipo de ordeño	60
21	Sistema de alimentación de animales	61
22	Raza del ganado	62
23	Realización de mejoramiento genético	63
24	Composición del hato	64
25	Duración de la lactancia en meses	65
26	Identificación del hato	66
27	Tipos de registro	67
28	Suplementos alimenticios	68
29	Años que se dedica a la producción de leche	70
30	Consideración precio actual del litro de leche	71
31	Inversión del ingreso de la comercialización de la leche	72
32	Tiempo y distancia de la propiedad a la planta	74
33	Distancia	75
34	Medio de transporte para la materia prima a la planta quesera	76

35	Tipo de reproductor	78
36	Frecuencia de vacunación contra la fiebre aftosa	87
37	Frecuencia de vacunación contra brucelosis	88
38	Numero de desparasitaciones	89
39	Principales problemas reproductivos	90
40	Manejo sanitario	91
41	Número de animales que presentan mastitis al año	92
42	Número de animales que presentan neumonía al año	93
43	Número de animales que presentan fiebre de leche al año	94
44	Porcentaje de mortalidad al año del hato	95
45	Tipos de suelo	100
46	Color de suelo	101
47	Permeabilidad del suelo ante el agua	102
48	Sistema de riego	104
49	Superficie cultivada en hectáreas	105
50	Tipos de pastos	106
51	Edad del pasto	107
52	Tamaño del pasto	108

ÍNDICE DE GRAFICOS

N°	GRAFICO	PAG
1	Edad de los productores	48
2	Sexo	49
3	Sectores de la finca	51
4	Nivel de educación	52
5	Tipo de vivienda	53
6	Uso del predio	55
7	Hectáreas para ganadería	56
8	Numero de litros de leche día	57
9	Numero de ordeños al día	59
10	Tipo de ordeño	60
11	Sistema de alimentación de animales	61
12	Raza del ganado	62
13	Realización de mejoramiento genético	63
14	Composición del hato	64
15	Duración de la lactancia en meses	65
16	Identificación del hato	66
17	Tipos de registro	67
18	Suplementos alimenticios	68
19	Años que se dedica a la producción de leche	70
20	Consideración precio actual del litro de leche	71
21	Inversión del ingreso de la comercialización de la leche	72
22	Tiempo y distancia de la propiedad a la planta	74
23	Distancia	75
24	Medio de transporte para la materia prima a la planta quesera	76
25	Tipo de reproductor	78
26	Frecuencia de vacunación contra la fiebre aftosa	87
27	Frecuencia de vacunación contra brucelosis	88
28	Numero de desparasitación y vitaminización al año	89
29	Principales problemas reproductivos	90
30	Manejo sanitario	91

31	Número de animales que presentan mastitis al año	92
32	Número de animales que presentan neumonía al año	93
33	Número de animales que presentan fiebre de leche al año	94
34	Porcentaje de mortalidad al año del hato	95
35	Tipos de suelo	100
36	Color del suelo	101
37	Permeabilidad del suelo ante el agua	102
38	Sistema de riego	104
39	Superficie cultivada en hectáreas	105
40	Tipos de pasto	106
41	Edad de pasto	107
42	Tamaño del pasto	108

INDICE DE MAPAS

N°	MAPAS	PAG
1	Localización de los propietarios por sectores	111
2	Sector Adobe	112
3	Sector Cuctio	113
4	Sector El Estadio	114
5	Sector El Rayo	115
6	Sector Guayama	116
7	Sector La Esperanza	117
8	Sector La Ladera	118
9	Sector Matiavi	119
10	Sector Minas	120
11	Sector Tiagua	121
12	Sector San Vicente	122

ÍNDICE DE ANEXOS

N°	**ANEXO**
1	Mapa de ubicación de la investigación
2	Encuesta a los socios PRODUCOOP
3	Glosario de Términos
4	Lista de los socios PRODUCOOP
5	Fotografías

RESUMEN

La investigación se realizó en la parroquia salinas .con el tema "caracterización de la producción láctea bovina en la parroquia salinas cantón Guaranda provincia Bolívar". Cuyos objetivos fueron Determinar la producción láctea en el sector; Explorar los principales problemas sanitarios y de manejo, Establecer las variedades y tipos de suelos existentes en la zona de estudio. Se trabajó con 87 encuestas realizadas durante los meses de marzo a junio ante los productores de leche de la quesera PRODUCOOP. Tratando datos personales tales como la situación familiar o el nivel de educación. Se verá luego los datos del territorio explotado: superficie, acceso a los riegos etc. Un análisis de los hatos y del manejo técnico del ganado tratando de los pilares de la ganadería que son el alojamiento, la alimentación, la salud y la reproducción. Esta última parte consiste entonces en un análisis de la productividad lechera y de las variables que más influyen en la producción. Concluimos el informe volviendo a las correlaciones más evidentes que vinculan las variables de manejo y las de producción, y proponiendo pistas de mejoramiento para un aumento de la productividad lechera.

Palabras claves: Antibiótico, caseína, comunidad, encuesta, fenotipo, lactosa, mastitis, raza, producción.

SUMMARY

The research was conducted in the Salinas parish .with the subject "characterization of bovine milk production in the Salinas parish canton Guaranda Bolívar province." Whose objectives were to determine the milk production in the sector; Explore the major health and management problems, establish the existing varieties and types of soils in the study area. We worked with 87 surveys conducted during the months of March to June to producers PRODUCOOP milk cheese. Trying personal information such as family status or level of education. Data will then exploited territory: area, access to irrigation etc. An analysis of herds and livestock management technician trying pillars of livestock that are housing, food, health and reproduction. This last part then consists of an analysis of milk productivity and the variables that influence production. We conclude the report back to the most obvious correlations linking variables and production management and improvement proposing tracks for increased milk productivity.

Keywords: Antibiotic, casein, community survey, phenotype, lactose, mastitis, breed, production.

CAPITULO I

1. INTRODUCCIÓN

Alrededor de 150 millones de hogares en todo el mundo se dedican a la producción de leche. En la mayoría de los países en desarrollo, la leche es producida por pequeños agricultores y la producción lechera contribuye a la seguridad alimentaria y la nutrición de la población. La leche produce liquides relativamente rápidas para los pequeños productores y es una fuente importante de ingresos en efectivo (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura FAO, 2005).

Latinoamérica, reúne condiciones para producir en forma creciente leche y productos lácteos para el abastecimiento de la población de nuestra región y del resto del mundo (Federación Panamericana de la Lechería FEPALE, 2012).

Ecuador dispone de una producción diaria de 4.6 millones de litros de leche de vaca, según el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca; aunque sólo el 42% de la producción nacional es destinada al consumo. La provincia Bolívar tiene 26.703 UPAs posee 196.524 ejemplares bovinos, de ellos 154.732 son criollos, 40.970 mestizos y 386 son pura sangre y un total de 53.111 vacas de ordeño, para una producción total de 270,139 litros de leche para el año 2013(Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua ESPAC, 2014).

El 98,7% de la producción de la industria láctea del Ecuador se destina al mercado interno, lo que representa 110 litros por per cápita al año y la FAO recomienda 170 litros por habitante al año. La demanda local continúa muy baja pues sólo un tercio de la población consume leche, es decir que 5 millones de los 15 millones de ecuatorianos consumen lácteos (Centro de la Industria Láctea Ecuador CIL, 2011).

“En el país existe la capacidad para exportar 200 mil litros diarios de leche, por el momento no se han disparado las exportaciones, pese al excedente que existiría en

el medio porque no se han desarrollado los mercados" (Asociación de ganaderos de la sierra y oriente AGSO, 2011).

Varias empresas comunitarias forman Salinas, entre ellas la Cooperativa de Producción Agropecuaria el Salinerito (PRODUCOOP) con 190 familias, que proveen la producción diaria de leche, de la cual el 18% se emplea en la elaboración de quesos frescos, el 80% de quesos maduros y el 2% para yogurt natural, con sabor a fresa y durazno. Dada la importancia del sector y su repercusión en el desarrollo endógeno de la zona se plantea como objetivo del trabajo profundizar en el conocimiento de la calidad higiénico sanitaria de la leche en la zona mediante una aproximación a la caracterización de las explotaciones (ESPAC, 2014).

Salinas contribuye significativamente con la producción lechera bovina y que ayuda a la economía provincia. Los factores que ayudan a la producción láctea constituyen, la raza de bovinos, tipo de alimentación de los mismos, acceso a agua potable, número de ejemplares y la calidad higiénico sanitaria, hacen posible la sostenibilidad del modelo de negocio y de los productores. Los factores de manejo que intervienen en la calidad higiénica sanitaria de la leche, identificando el impacto potencial en la salud humana y tendencias tecnológicas industriales (ESPAC, 2014).

Se plantearon los siguientes objetivos: Determinar la producción láctea en el sector. Explorar los principales problemas sanitarios y de manejo. Establecer las variedades y tipos de suelos existentes en la zona de estudio.

CAPITULO II

2. PROBLEMA

2.1. Planteamiento del problema

Varias empresas comunitarias forman Salinas, entre ellas la Cooperativa de Producción Agropecuaria el Salinerito (PRODUCOOP) con 190 familias, que proveen la producción diaria de leche, de la cual el 18% se emplea en la elaboración de quesos frescos, el 80% de quesos maduros y el 2% para yogurt natural, con sabor a fresa y durazno. Dada la importancia del sector y su repercusión en el desarrollo endógeno de la zona se plantea como objetivo del trabajo profundizar en el conocimiento de la calidad higiénico sanitaria de la leche en la zona mediante una aproximación a la caracterización de las explotaciones.

Al momento existe una deficiente información sobre la producción láctea bovina de los productores que integran PRODUCOOP, lo cual impide la apertura de nuevos mercados debido a diversos factores tales como: la calidad de la leche, déficit en el manejo en las granjas, asesoría técnica, tecnología en el ordeño, trasporte a la planta principalmente.

2.2. Formulación del problema

Ante todo lo mencionado se formula el problema de acuerdo a la siguiente pregunta guía:

Caracterización de la producción láctea bovina en la Parroquia Salinas Cantón Guaranda Provincia Bolívar

¿Cuáles son las condiciones de producción láctea bobina en los sectores que proveen leche a la PRODUCCOP?

2.3. Sistematización del problema

1. **¿**Cuál es la producción láctea bovina en la zona de estudio?
2. ¿Cuáles son los principales problemas sanitarios y de manejo?
3. ¿Cuáles son las variedades de pasto y tipos de suelo en la zona?

CAPITULO III

3. MARCO TEORICO

3.1. La ganadería en Ecuador

La ganadería de leche en Ecuador se ha venido realizando bajo una gran diversidad de sistemas de producción que se hallan determinados, entre otros factores, por la variedad de alternativas tecnológicas que se utilizan, los ambientes socio culturales y las formaciones agroecológicas en los que se encuentran inmersos, así como por los objetivos económicos que se establecen. Por las mismas razones, la calidad higiénica y nutricional de la leche producida es muy variable, por el impacto ambiental en el medio que se genera, las relaciones laborales existentes y el cuidado que se prodiga a los animales (Bonifaz y Requelme, 2011).

De acuerdo al ESPAC 2014, existen a nivel nacional 1’591.000 vacas madres correspondiéndole a la sierra el 52%, a la costa el 38,40% y al oriente el 9,6%. Guayas tiene 158.000 vacas madres que corresponde al 9,9% del total nacional. Según los datos entre un 25% y un 32% de la producción bruta de leche se destina a consumo de terneros.

En Ecuador el gerente de la Asociación de Ganaderos de la Sierra y Oriente (AGSO), Juan Pablo Grijalva, resaltó que el crecimiento en la producción de leche se mantiene con una tendencia entre el 25% y el 30% en los últimos años; por tal motivo, el sector busca consolidar nuevos mercados para vender el producto.

De acuerdo con la tendencia del mercado mundial, la producción ecuatoriana ha mostrado una proyección un crecimiento positivo, tanto en litros de leche producidos en cada unidad productiva agropecuaria (UPA) como también en tecnificación de procesos y producción de derivados.

En la producción de Leche la Región Sierra tiene mayor contribución con el 73.5%, seguido de la Costa con el 16.66% y el Oriente con el 9.84% lo que

determina que en la Costa y el Oriente se dedican la mayor parte al manejo de Ganado de carne, mientras que en la Sierra al manejo de Ganado de Leche. (AGSO, 2008)

3.1.1. La provincia de Bolívar

La provincia de Bolívar siempre ha sido el nexo entre la Sierra y Costa, por ser la Provincia andina que más se adentra en el trópico, principalmente por la ganadería que se explota desde los inicios de la creación de la misma que siempre ha producido los derivados lácteos.

La provincia de Bolívar es un icono de la quesería nacional, desde hace un siglo, que don Aurelio Cordovéz Ricaurte trajo desde Europa tecnología de quesos, y utilizando todavía caminos de herradura llegaba con sus productos asta a Riobamba y desde esta ciudad se vendían grandes quesos maduros, muchos de los cuales llegaban a Guayaquil.

Gran cantidad de producto lácteo y/o leche cruda que se produce en Bolívar, se transporta y comercializa en sectores de la Costa Ecuatoriana cercanos a la provincia de Bolívar como son Playas de Montalvo, Babahoyo y Ventanas. Además las queseras comunitarias juegan un rol muy importante en la agro transformación de la leche a queso fresco que también se expende en los mercados de las antes citadas comunidades costeras. (Instituto Nacional Ecuatoriano de Censos y Estadísticas INEC 2015)

3.1.2. Salinas

Hace unos cuarenta años, la Cooperativa Salinas fue creada con un pequeño grupo de socios, partiendo de la idea de comunidad, donde el principal problema de la parroquia era económico. Hoy en día, el Grupo Salinas se ha vuelto una corporación de envergadura, que siempre guardó su lineamiento inicial de desarrollo solidario. La empresa PRODUCOP, Cooperativa de Producción Agropecuaria “El Salinerito”, que tiene casi 150 socios, es la heredera de la Cooperativa Salinas inicial. Su actividad principal es la fabricación y la

comercialización de una gran variedad de quesos a partir de la leche entregada por sus socios de esta empresa.

Sin duda, la Parroquia de Salinas es un icono de la lechería de la Provincia y aun de la lechería Nacional, es la Cooperativa "El Salinerito", cuya sede está ubicada desde hace más de 50 años en este lugar, que inicio su principal actividad fue la explotación de las minas de sal.

"El Salinerito" forma parte de la (Fundación Consorcio de Queserías Rurales Comunitarias del Ecuador) o FUNCONQUERUCOM, que agrupa a 40 plantas queseras y a varios otros emprendimientos de carácter productivo, ubicados en las provincias de Bolívar, Tungurahua, Cotopaxi, Pichincha y Chimborazo.

Tabla N° 1 Producción anual de salinas

Producción	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**1016**
Salinas	5´389,200	5´756,964	6´338,520	6´487,200	7´041,600

Fuente: FUNORSAL 2016

Con una marca propia, identificada como "Salinerito", comercializa todos los productos que se fabrican en Salinas de Bolívar y en las organizaciones del consorcio. De este modo, ha logrado posicionarse exitosamente en el mercado nacional e internacional, dentro de los canales de distribución convencional, pero por sobre todo en un canal especializado como es el del "comercio de los productos lácteos de esta zona. (PRODUCOOP, 2016)

3.2. Producción de leche

En Ecuador, se produce 4'600.000 litros de leche que se ordeñan diariamente, según cifras del Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (ANACFS, 2014).pero solo el 42% de la producción nacional es consumido por los industriales lácteos y sus derivados constituyen una fuente económica importante para los ganaderos (ESPAC, 2014).

Aproximadamente 3,5 millones de hectáreas de superficie se dedican a la producción de leche; la mayor concentración está en la Sierra (75%), la Amazonía (11%) y la diferencia (14%) en el resto del país. En la Sierra, la leche es el único

producto de venta estable y que le da ingresos económicos continuos al campesino, en las zonas altas no existen muchas opciones de siembra; entonces, la leche se convierte en lo que llamamos “el sueldo” de los productores rurales, porque reciben el fruto de su venta cada 15 días.

La estructura de la producción es interesante: existen 298 mil productores, la gran mayoría son pequeños y medianos; donde hablar de grandes productores es muy relativo. Por el tamaño, la mayoría de propiedades es de menos de 100 hectáreas, ahí se produce el 65% de la leche gran parte en la Sierra; por otro lado, es una actividad que depende muchísimo de la población campesina, que es la que genera producción y empleo, especialmente de tipo familiar (Grijalva, 2011).

De acuerdo al ESPAC 2014, existen a nivel nacional 1’591.000 vacas madres correspondiéndole a la sierra el 52%, a la costa el 38,40% y al oriente el 9,6%. Guayas tiene 158.000 vacas madres que corresponde al 9,9% del total nacional. Según los datos entre un 25% y un 32% de la producción bruta de leche se destina a consumo de terneros. La disponibilidad de leche para consumo humano e industrial representa al rededor del 75%, de la cual, un 25% va para elaboración industrial y el 75% se destina para consumo humano directo, elaboración de quesos artesanales.

En todo caso, Bolívar provee un promedio de 270.000 litros de leche cruda al día, que representa el 5% de la producción nacional diaria. Actualmente muchas ganaderías de Bolívar, se dedican a producir quesos, que son conocidos en todo el Ecuador.

Mucha de la leche cruda que se produce en Bolívar, ha encontrado mercado en la costa ecuatoriana. Pero podemos decir que la quesería comunitaria, es la más importante iniciativa de esta Provincia.

La provincia Bolívar con 26.703 UPAS posee 196.524 ejemplares bovinos, de ellos 154.732 son criollos, 40.970 mestizos y 386 son pura sangre y un total de 53.111 vacas de ordeño, para una producción total de 270.139 litros de leche para el año 2013 (ESPAC, 2014).y mostrados en la Tabla 1

Tabla N° 2 Producción lechera Provincia de Bolívar

Característica	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Numero de vacas ordeñadas	49.169	53.111	61.490	69.610	75.173	81.063
Producción total en litros	192.859	204.118	270.139	281.921	330.760	372,889
Promedio producción en litros	3,92	3.84	4.39	4.05	4.40	4,60

Fuente: ESPAC 2015

3.2.1. Producción de leche PRODUCOOP

Bajo un sistema comunitario, esta organización fabrica y comercializan los siguientes tipos de productos: lácteos, cárnicos, (turrones, mermeladas, manjar de leche, galletas, chocolates), hongos deshidratados, hilo de lana y prendas tejidas a mano, derivados de hierbas medicinales, artesanías y además ofrece productos y servicios turísticos.

Posteriormente y gracias a un convenio con la Cooperación Suiza en Ecuador, nace un proyecto de quesería rural. Pero el proyecto de Salinas en Bolívar no tenía auspicio y cuenta la historia que: tres emprendedores visionarios: el Padre Antonio polo, el Sr. José Tonello y Luego el maestro quesero suizo José Dubach junto a dirigentes comunitarios, coincidían que por encima de estadísticas y números, en la lógica y la técnica; está el corazón de las personas y su capacidad de entrega y sacrificio se logró levantar más de 22 plantas de quesos en la parroquia salinas. Centro de industrias lácteas (Cil, Ecuador. 2015).

Tabla N° 3 Numero de litros que ingresa a PRODUCOOP

Característica	Cantidad en litros
Materia prima día	4.218
Leche mensual	107.670
Materia prima trimestral	365.661
Total en el año	1’292,040

Fuente: PRODUCOOP 2016

Los socios de la PRODUCOOP vienen de varios sectores de la Parroquia de Salinas generalmente cercanos a la Quesera, procediendo a transportar en diferentes medios tales como acémilas, camélidos, equinos y camionetas y esta

entidad recepta la producción láctea en un solo horario establecido por la misma empresa y la aceptación de los socios, de 06h00 hasta las 09h00 lo cual hace que los productores realicen un solo ordeño en la madrugada, y luego de poner a pastorear a sus rebaños llevan la materia prima hasta la planta. Las comunidades distantes a este centro de acopio proceden a comercializar con otras queseras cercanas a sus propiedades. (PRODUCCOOP 2016)

Tabla N° 4 Producción total litros anuales PRODUCOOP

AÑO	PRODUCCION
2011	1´235,944
2012	1´333,214
2013	1´541.572
2014	1´458.496
2015	1´399.608
2016	1´561.760

Fuente PRODUCOOP 2016

Toda la producción que recepta la empresa, lo distribuye así el 18% lo emplea en la elaboración de quesos frescos, el 80% lo dedica a la elaboración de quesos maduros que generalmente es para la comercialización en los súper mercados de Quito, Guayaquil y el exterior , y el restante 2% lo elabora yogurt natural, con sabor a fresa y durazno.

Tabla N° 5 Producción diaria de leche en Comunidades de Salinas

Producción	Diario
LA MOYA	750
APAHUA	1.570
LAS MERCEDES	1.000
YACUBIANA	2.000
VERDEPAMBA	890
PANCHANCHO	690
PAMBAHUELA	1.200
LOS ARAYANES	800
GRAMALOTE	560
LA PALMA	1.250
CHAZOJUAN	2.740
MULDIAGUAN	2.450
CAMARON	1.250
YURAUCHA	870

FUENTE: FUNORSAL 2016

3.3. Ganado (criollo)

El amanse de ganado criollo para leche si bien, siempre existieron animales mansos que se ordeñaban, estos eran muy pocos, abastecían el autoconsumo o las pequeñas ventas al vecindario. Así, muchas de las haciendas y comunidades, habían dividido en porciones de trabajo sus tierras: las partes bajas en potreros pequeños, normalmente para Producción lechera y huertos de frutas o legumbres; y las partes altas, en grandes sectores o comederos abiertos donde crecía ganado de carne y cultivos de tubérculos y cereales.

En el amanse del "ganado criollo de origen español", se van seleccionando las más lecheras, en un proceso lento. Estos animales, en la cotidianidad del ordeño y su relación con los humanos, fueron perdiendo su característica de ganado agreste (arisco).

Se ordeñaba en los potreros, o en muchos casos enlazadas al horcón en un corral; se les ordeñaba "achaznandoles" o amarradas las patas con un cabo o cabestro, a conjunto de vacas lechando en muchos casos se le denomina "rejo", y no era raro que entre estas vacas, alguna embista a los humanos, por ser brava o debido a que estaba "mezquinando el ternero de la madre.

Hay también que tomar en cuenta, que en muchos hatos, se escogían los mejores potreros para el ganado lactante o "el rejo". Para amansarlas y ubicarlas se las llama cantando, o pronunciando con arrullos, sus nombres. Así se vuelve una sinfonía del campo, la mezcla del canto llamador a las vacas y los mugidos con su ternero, pues su instinto de darles de mamar, las acerca a donde son atadas.

Se suelta al ternero a que mame un cuarto, al tiempo se les pone sal, granos, o yerba fresca cerca de su boca, el animal normalmente con hambre por su estado lactante aprovecha para comer, y se deja ordeñar. Es así como el sonido de los primeros chorros en el balde, pone el tono metálico en el campo, y una blanca y cremosa leche esta lista para su consumo.

Cada amanecer, llueve, truene o relampaguee, muchas veces escondidos tras las nieblas, se ordeñan las vacas. Este sistema de ordeño, fue clásico hasta mediados del siglo 20, y se lo hacía una vez al día. Baldes, artesas, bidones, eran parte del ordeño que se sigue practicando actualmente en algunas parroquias recintos, comunidades del Ecuador.

Un nuevo vocabulario ganadero se había instalado, muchas palabras tenían creación comarcal, lo más común fue el nombrar por los colores a las vacas nuestro ganado criollo, en muchos lados, se lo llamaba "runa"- palabra Quichua que significa "propio de la tierra" -. Este ganado que tenía ancestros del *Boss taurus Europeo*, paulatinamente se va mezclando con el ganado especializado en leche, que se encontraba arribando al país. (La lechería en el Ecuador 2016)

Tabla N° 6 Razas de ganado en producción de leche

Raza	Promedio peso adulto kg	Relación kg	
		Racial en prommedio kg	Leche/peso vivo kg/ lactancia
Holstein- friesian	650	7889	12.1 (100%)
Jersey	440	5265	11.9
Ayshire *	550	6100	11.0
Guernsey *	495	5353	10.6
Pardo suizo	636	6493	10.2
Shorthon Lechera (raza frontera)	636	5087	8.0

Fuente: AREVALO, 2008

Al momento existen un sinnúmero de razas de ganado bovino que se ha logrado obtener atreves del mejoramiento genético y la adaptabilidad a los diferentes nichos ecológicos que el país dispone , en el caso del área en estudio en sus inicios solo se encontraba bovinos criollos, pero paulatinamente se ha logrado introducir nuevas razas señaladas en el cuadro anterior .

3.3.1. Raza Holstein Friesian

La razón es que esta vaca es la más popular en el mundo produciendo leche, y esto se replica en Ecuador es la más antigua en el país y la que más se ha mezclado con nuestras criollas, lo que ha permitido al momento, un Holstein totalmente adaptado a las condiciones de la Sierra Ecuatoriana.

A su vez es la raza lechera más popular en el mundo, que nace en Holanda de ancestros milenarios, que se remontan a la india, de donde se llevaron vacas blancas a Europa y también los bávaros que llegaron llevando vacas negras.

Luego de muchas pestes que atacaron al ganado local, se utilizaron estas vacas blancas y negras para repoblar parte de Holanda y la zona de frisia de donde tomará su nombre compuesto: Holstein friesian.

Es interesante señalar que en 1896 llegan los primeros toros de esta raza al Ecuador, fueron importados por la familia Fernández Salvador a Machachi y del cruce con nuestras vacas de origen español, se obtuvo la raza lechera más popular en el Ecuador.

Producción de leche su principal aptitud, presentan una media de 6.000 kg por lactación, pero hay ejemplares que llegan a los 10.000-12.000 kg. El porcentaje de grasa está entre 3% y 4% y el de proteína es superior al 3%. Su leche es muy digestible porque tiene unos glóbulos grasos muy finos y pobres en rendimiento de carne a la canal. (Asociación Holstein Friesian del Ecuador 2015)

3.3.2. Raza Jersey

Hace miles de años la isla de jersey estuvo pegada al continente europeo, allí había un ganado local, mezcla de varias razas de la isla mayor, pero al desprenderse del continente quedó aislada y se formó una raza especial que tomaría el nombre de esta isla, especializada en producir leche de alta calidad por poseer un porcentaje de grasa de 4.2% y 3,8 % de proteína.

Es la hermosa vaca jersey, con sus preciosos ojos coquetos; es la vaca más femenina de todas las razas, sus cascos negros y brillante color que va, del dorado obscuro al claro, su docilidad y buenas producciones, fueron la pasión de muchos ganaderos, que no paran de alabar sus ventajas.

La asociación de esta raza en el Ecuador toma un nuevo impulso con la llegada en 1987 de 600 animales hembras de Estados Unidos y 20 machos, allí se reestructura la asociación e ingresan 22 nuevos socios. Luego en 1990 se importa ganado Jersey desde Costa Rica, Colombia, Estados Unidos y el Canadá. Se crean importantes hatos en la Costa Ecuatoriana.

No cabe duda que cada raza cumple su objetivo, así la raza jersey está creada para producir leche de alta calidad en sólidos y grasa, siendo muy popular, en nueva Zelanda, debido a lo conocida que es por sus ancestros ganaderos ingleses y en base a ella, han formado algunos importantes cruces para distintos objetivos productivos, muchas de estas vacas y cruces han llegado al Ecuador.

La raza cuenta con Cuernos cortos, con puntas negras. Esqueleto fino, miembros delgados, con pezuñas oscuras. Ubre desarrollada y bien conformada. El pelaje en la isla es policromo, pero se exportan solamente los animales de pelo bayo arratonado. Hay también ejemplares grises y castaños y algunos casi negros en nuestro país predomina el bayo arratonado, con cabezas y patas que tiran al color ratón, el cual se extiende por el cuello, al rededor del morro presenta un aro de pelo blanco, lo mismo que en el contorno de los ojos. Las mucosas son pigmentadas, negras o de color gris pizarra oscuro. Los toros siempre tienen pelaje más oscuro. Son animales pequeños la altura a la cruz es de alrededor de 1,35 m. El peso de las vacas oscila entre 300 y 400 Kg y los toros alrededor de 500 Kg. En cuanto a sus exigencias se consideran animales rústicos, pero no logran prosperar en campos o en climas severos.

En relación con su tamaño, es una excelente productora de leche, pudiendo llegar hasta 10.000 Kg por periodo de lactancia sus glóbulos grasos son de gran tamaño,

prestándose muy especialmente para la producción de grasa es la raza de menor producción de leche en cantidad pero de mayor porcentaje de grasa.

Tiene facilidad al parto y da terneros de poco peso al nacimiento por ello se está empleando en el primer servicio de vaquillonas H. Argentino y de razas de carne, en estas últimas especialmente cuando el primer servicio es a los 15 meses.
(Asociación raza jersey del Ecuador 2015)

3.3.3. Raza Brown Swiss o Pardo Suizo

Ningún ganadero puede negar la gran facilidad con que esta raza en muchos casos sin dirección pre concebida se ha propagado por todo el País. Es una raza muy popular con su típico color barroso, que pinta a miles de vacas cruzadas que deambulan desde los altos páramos, hasta el nivel del mar y la amazonia.

La raza Brown Swiss llegó a nuestro litoral para quedarse, sea como animal puro o en sus cruces, debido a que los ganaderos siguen aprovechando sus ventajas.

Es una constante, que en las ganaderías de leche en la zona del trópico, sea muy común ver esta vaca ordeñándose. En Ecuador y en Colombia países de iguales variables climáticas, a esta se la denomina la Brown Swiss, "la vaca de todos los climas", concepto que le hace justa y por ende se adaptado a las condiciones de clima y ambiente de salinas perteneciente a la parroquia salinas.

Capa oscila de pardo claro a pardo oscura y se prefiere la modalidad ratonera (grisáceo).Tiene las mucosas, pezuñas, pitones y borlón de la cola siempre negra presenta color plateada alrededor del hocico. Tiene ojo de perdiz, degradación del color plateado al rededor del ojo.

Cabeza Ancha y corta, orejas en forma de raqueta (dirigidas hacia delante) con gran pilosidad en el pabellón, los cuernos son fuertes y bien desarrollados pesan 600 kg las hembras y 950 kg los machos. Su producción lechera oscila entre 3.300-4.500 kg./ lactancia Tiene un porcentaje de grasa entre 3-4% y de proteína

de 3,3%. El record de producción por animal está en 16.000 litros. (Asociación de la raza Brown Swiss del Ecuador 2015)

3.3.4. Montbellarde

Esta raza pertenece al grupo de las razas rojas continentales Europeas que tiene su origen a comienzos del siglo XVIII. En Francia paro en ecuador fue importada por primera vez como un animal para la producción de carne.

Esta raza fue introducida a salinas en el año 2005 por una familia Ramírez López que trajeron para pie de cría de la Ciudad de Santo Domingo con el fin de dar rusticidad a las razas existentes en la parroquia salinas ya que esta raza tiene varias virtudes y ventajas.

La raza en un régimen de pastos de veranos en montaña, paramos naturales o sistema estabulado es pues una raza resistente y sobria con buenas patas lo cual permite que su producción de leche sea realmente buena

Es un animal grande con unos 600kilos en una vaca adulta lo cual destaca su facilidad de parto lo que significa que se puede cruzar con cualquier raza de carne o producción de leche, obteniendo resultados favorables como resistencia a mastitis, enfermedades y buena producción.

Todas estas virtudes la convierten en una buena apuesta como raza pura donde está alcanzando gran difusión a nivel Nacional como a nivel local en los cruces con Holstein ,Pardo suizo, Jersey, Charolay, dando así mayor fertilidad ,facilidad de parto y longevidad.

Se caracteriza por su producción promedio de 7,300 litros con 3,43% de proteína y 3,88% de grasa y con una equilibrada relación entre grasa –proteína lo que le ase tener una gran demanda para la elaboración de quesos.

Otras de las características relevantes son su facilidad de adaptación a diferentes condiciones climáticas, manejo y alimentación con especial valorización de los forrajes. (Ricardo, A. 2009)

3.4. Manejo

Los bovinos son especies capaces de adaptarse a una gran variedad de condiciones ambientales lo que los hace, dentro de los mamíferos domésticos, una de las especies más utilizadas en los sistemas productivos. Debido a esta gran diversidad es que existe también una gran variedad de sistemas productivos adaptados además a diversas condiciones ambientales (FAO, 2005).

3.4.1. Explotación extensiva

Los sistemas de producción fueron de alguna manera tradicionalmente extensivos dependiendo exclusivamente del forraje proveniente del pastoreo, con niveles de suplementación que rara vez superaban el 20% de la dieta total.

Los niveles de producción son más bajos que en los otros sistemas, ya que la alimentación se basa ciento por ciento en la pradera, con una adecuada fertilización y un buen manejo del pastoreo, pudiéndose lograr producciones competitivas. El confinamiento es ocasional, dependiendo del invierno, y muchas veces sólo ocurre en la noche (FAO, 2005).

3.4.2. Explotación intensiva

La explotación muy tecnificada que busca unos elevados rendimientos en el menor tiempo. En términos relativos, la intensificación supone un aumento considerable de los costos variables por alimentación (concentrados y forrajes) y por suministros y servicios veterinarios. También conlleva, al crecer el tamaño de las explotaciones y sus inversiones en capital y en trabajo, un aumento de las amortizaciones y de los costos de oportunidad del capital propio y del trabajo familiar. (Barrio, 2008).

Los animales se alimentan de forrajes y alimentos balanceados. El proceso de ordeño se realiza a través de maquinaria especializada y la leche de destina a las principales plantas procesadoras y transformadoras del país (Glez,V. 2006).

3.4.3. Semi-extensivo o semi-intensivo

Los sistemas basados en pastoreo son más eficientes y económicos, Mantienen a los animales semi-estabulisados, es decir, pasan una parte del día en corrales y la otra en pastoreo. El ordeño lo realizan de forma manual o con máquinas sencillas. Muy pocos cuentan con el equipo necesario para almacenar y enfriar la leche. La alimentación es principalmente con pastoreo además de forrajes y alimento concentrado que completa con otros alimentos secos para llegar así a cubrir las necesidades nutricionales diarias de cada animal (Barrio, 2008).

3.5. Alimentación

El consumo de forraje se define como la cantidad de forraje ingerido por el animal en la unidad de tiempo. En todos los casos el consumo se expresa en kg de materia seca, y la unidad de tiempo es un día. Este consumo de forraje se verá afectado por lo siguiente, (PALADINES, O. 2007)

- Características propias del animal
- Características del pastizal
- Características del medio ambiente

La selección de especies en el consumo bajo pastoreo dependerá de varios factores, entre ellos la palatabilidad, disponibilidad y las especies que están conformando la pastura. Los factores que más afectan al consumo voluntario de forraje son: peso vivo del animal (normalmente el consumo de la materia seca oscila entre 2.3 – 2.8% del peso vivo), aceptabilidad, olor, contenido de agua y digestibilidad, (HODGSON, J. 2010).

La respuesta a la suplementación con balanceado depende mucho de la categoría de la vaca para producir leche. Las vacas de más alto nivel de producción lechera,

responden con mayor cantidad de leche por cada kilogramo de grano suplementario. Pero la respuesta a producir leche va disminuyendo hasta un punto en que no habrá más incremento.

El punto óptimo económico se obtiene cuando el valor de la leche adicional sea igual al valor del concentrado adicionado. Es importante balancear la ración energía-proteína para que las bacterias del rumen sinteticen las proteínas en forma eficiente, (NELSON, A.; RINCON, P. 2007)

La calidad del forraje se define como el potencial alimenticio de una planta para poder satisfacer las necesidades corporales con relación al mantenimiento y producción de los animales que lo consumen. De la calidad del forraje depende la producción; es decir, la ganancia de peso y la producción de leche.

La calidad de forraje depende del valor nutritivo del forraje (34%), y del consumo voluntario (66%).El valor nutritivo de los pastos depende de dos factores: composición química y digestibilidad. La importancia de estos factores varía en función del tipo de planta, las condiciones climáticas, la fertilidad del suelo, ciclo vegetativo, entre otros. (LEÓN, R. 2003).

Los principales componentes de los alimentos son carbohidratos, grasas, proteína bruta, minerales y vitaminas. El animal ingiere el alimento y, en el curso del proceso digestivo, absorbe nutrientes específicos aportados por la amplia gama de constituyentes de la dieta, como aminoácidos a partir de la proteína, monosacáridos como la glucosa a partir del almidón, entre otros, (NELSON, A.; RINCON, P. 2007)

El valor nutritivo de los forrajes varía según la especie, la edad, estado de desarrollo, grasa entre otros. El conocimiento del poder energético de un determinado forraje ha permitido poder establecer la dieta alimenticia del animal, y si esta es o no suficiente para cubrir las necesidades de mantenimiento, crecimiento, reproducción y producción, (LEÓN, R. 2003).

En las últimas cuatro a cinco décadas se han hecho grandes avances en el incremento de digestibilidad y consumo, principalmente de las gramíneas forrajeras. En general se entiende que en gramíneas forrajeras se ha llegado a un nivel de desarrollo en que los avances posteriores de producción de materia seca y valor nutritivo serán muy pequeños y poco significativos, (PALADINES, O. 2007)

Las vacas adultas consumen un promedio de 45 a57 litros de agua por día y las de gran producción pueden consumir un volumen doble. Es muy importante que las vacas tengan agua fácilmente asequible a su disposición, (DAVIS, R. 1991).

En el inicio de la lactancia se presenta un balance energético negativo debido a que la producción de leche se eleva más rápido que el consumo de materia seca, reduciéndose su consumo entre un 30 a 40%. El máximo consumo de materia seca ocurre comúnmente entre la 3 y la 6 semana más tarde que el pico de producción, (McGUFFEY, K. 2000)

La energía es el componente dietético de mayor importancia después del agua la energía deriva de los carbohidratos, grasas, proteínas, y de las reservas corporales del animal. La ingesta de energía mantiene las funciones corporales y facilita el crecimiento y desarrollo, incluyendo la reproducción y lactancia, (ATTRA. 2007).

Los hidratos de carbono proveen más de la mitad de la energía requerida para la alimentación de los animales, (LEÓN, R. 2003)

Una gran mayoría de las proteínas contenidas en los forrajes son específicas de la especie, y por ende su valor biológico es distinto en cada uno de las especies forrajeras. Este valor biológico depende del contenido de aminoácidos, (LEÓN, R. 2003).

La proteína es esencial para el crecimiento, reconstrucción de tejidos, producción de leche y desarrollo del ternero en gestación, (REVELO, F. 2001).

Todo ser vivo requiere de elementos inorgánicos o minerales para efectuar sus procesos fisiológicos normales. Los minerales son clasificados por la presencia de éstos en el organismo y se conocen como marco elementos (nitrógeno, calcio, fosforo, potasio, cloro, sodio, azufre y magnesio) y micro elementos (yodo, zinc, hierro, manganeso, cobalto, selenio y cobre), (ÁVILA, S. 2010).

Cuando menos, se requieren 16 minerales en las raciones para ganado vacuno lechero. Las necesidades de minerales se pueden establecer como cantidades por día o como porcentaje de la materia seca total de la ración, (NELSON, A.; RINCON, P. 2007)

Las vitaminas actúan a nivel celular catalizando los procesos enzimáticos implicados en la transformación y utilización de la energía y en la regulación de los procesos metabólicos.

Las raciones para el ganado vacuno necesitan complementarse en forma sistemática con las vitaminas liposolubles A, D y E. La concentración de vitamina A en las raciones para vacas en lactación se registra como 1450 a 1800 UI/libra de materia seca. Las cifras similares para las vitaminas D y E son 450 y 7 UI/libra de materia seca, (NELSON, A.; RINCON, P. 2007).

3.6. Métodos de reproducción bovina

3.6.1. Monta natural

Los toros pueden ser utilizados en dos tipos de monta natural: libres de aparearse o monta dirigida y controlada (Gasque, 2008).

En el primer sistema el celo o calor es detectado por el toro y las vacas son montadas varias veces durante el periodo de calor. Un toro puede cubrir de 40 a 50 vacas por año, siempre y cuando no haya una marcada estacionalidad en la presencia de calores. (Gasque, 2008).

3.6.2. Inseminación artificial

La técnica recto vaginal de inseminación artificial en ganado es uno de los métodos que más se utilizan. El exceso de materia fecal se elimina mediante una serie de movimientos suaves de rastrillo con la mano introducida en el recto, luego se limpia la vulva y se seca con una toalla de papel absorbente para prevenir la contaminación.

Si persiste el constreñimiento rectal, se oprime hacia abajo con la palma de la mano y se da un masaje en vaivén en el piso de la cavidad pélvica, lo cual ayudara también a localizar el cuello del útero.

La pistola de inseminación debe mantenerse a un ángulo de 30º, y el extremo que contiene el semen se eleva en mayor medida posible al ingresar al conducto reproductor (E.S.E Hafez, B. Hafez., 2002).

La pistola se adelanta a lo largo del techo de la vagina, mientras que el cuello uterino se desplaza hacia adelante para enderezar cualquier pliegue vaginal que pueda encontrase de alguna manera con la punta de la pistola, se mantiene los dos primeros dedos y el pulgar de la mano enguantada, justamente por detrás de la punta de la pistola, para manipular el cuello uterino.

Una vez que se atraviesa los anillos cervicales, la pistola se desliza hacia adelante con poca resistencia, cuando esto sucede el extremo de la pistola se encuentra en el cuerpo del útero.

El semen se deposita lentamente toma 5 segundos empujar el embolo. Para descongelar pajillas de 2 o 3 ml se utiliza un baño de agua caliente a 37º C durante 45 segundos, el inseminador debe ser capaz de proporcionar protección para el semen descongelado en días fríos. Nunca se debe permitir que el semen se vuelva a enfriar o congelar de nuevo (E.S.E Hafez, B. Hafez., 2002).

3.6.3. Trasplante de embriones

Esta técnica consiste en transferir los embriones concebidos de una vaca a otra, u otras vacas, para que estas últimas cumplan el periodo gestacional, existe 2 métodos básicos para llevar la transferencia de embriones el método quirúrgico y el no quirúrgico (Gasque, 2008).

El método no quirúrgico es el más utilizado, ya que reduce considerablemente el estrés de la vaca donadora y de la vaca receptora, al no haber intervención quirúrgica, disminuye los riesgos posoperatorios y todo el manejo que implica la cirugía (Gasque, 2008).

El proceso básico de todo trasplante consiste en:

- Tratar con hormonas a una hembra donadora para inducir a una súper Ovulación.
- Fecundar a estos óvulos mediante inseminación artificial.
- Extraer los embriones del útero.
- Trasplantar todos los embriones viables a una hembra receptora, que se
- Encuentra sincronizada en su ciclo estral con la hembra donadora.
- De esta manera las hembras receptoras llevaran a término a los hijos de las donadoras (Gasque, 2008).

3.6.4. Fecundación in vitro

La fecundación in vitro (FIV), es un instrumento valioso en el campo de la investigación científica y ofrece una nueva área de biotecnología práctica en la reproducción animal asistida, como prueba de fertilidad en los animales reproductores y mejor aprovechamiento del potencial biológico que poseen, tanto las hembras como los machos de los animales de granja. La FIV, posee numerosas aplicaciones en el ámbito de la producción animal, preservación de especies en vías de extinción y supone un sistema modelo para el estudio de interacciones celulares y moleculares de la fecundación de los mamíferos (Córdova, R, 2011).

Hoy en día, la FIV se aplica de forma rutinaria en casi todas especies de mamíferos, para valorar la capacidad fecundante de los espermatozoides, lo que permite clasificar y seleccionar a los mejores reproductores en función de la calidad de su material germinal.

Los elementos que intervienen para el éxito de la FIV son: el espermatozoide, capacitación espermática, el ovocito, cultivo *in vitro* de los ovocitos, volumen del medio, tiempo de cultivo y la valoración de los resultados de la FIV (Córdova, R, 2011).

3.7. Enfermedades

Brucelosis

La brucelosis es una enfermedad infectocontagiosa de los animales, que se trasmite al hombre, causada por bacterias del género Brucella. Las especies más atacadas por esta enfermedad son los bovinos, ovinos, caprinos, porcinos y animales domésticos. Los productos alimenticios, de origen animal, son una de las principales fuentes de infección para el hombre (Álvarez, E.2001).

Sinonimias

Enfermedad de Bang, Aborto contagioso (Cano, J.2009)

Etiología

El género Brucella está constituido por bacilos gran negativos pequeños, inmóviles y aerobios estrictos, de crecimiento lento que no poseen cápsulas ni forman esporas. A diferencia de muchas otras bacterias, su genoma está constituido por dos cromosomas circulares y carece de plásmidos. Tienen un metabolismo oxidativo, basado en la utilización de nitratos como aceptores de electrones. Son catalasa y oxidasa positivos, no atacan la gelatina ni modifican la leche y en general no fermentan los azúcares. (Castro, H. 2007)

Sinonimia

Las enfermedades causadas por las Brucellas han recibido múltiples denominaciones, de las que anotamos algunas:

- Fiebre ondulante
- Fiebre de malta
- Fiebre del mediterráneo
- Aborto contagioso
- Enfermedad de Bang
- Brucelosis mediterránea
- Fiebre melitensis

(Sagarpa, 2012)

Paresia de la parturienta o fiebre de leche.

Esta enfermedad metabólica, suele observarse durante el parto en vacas adultas y se caracteriza por hipocalcemia, debilidad muscular general, colapso circulatorio y pérdida del conocimiento.

Etiología

En el momento del parto o poco antes de éste, el inicio de la lactación tiene como resultado una perdida repentina de calcio a través de la leche .Los niveles de calcio sérico disminuyen de una tasa normal de 10-12 mg/dl a 2-7 mg/dl. Habitualmente se incrementa el magnesio sérico, disminuye el fósforo sérico y las vacas presentan hiperglucemia, la enfermedad puede ocurrir en vacas de cualquier edad, pero es más común en las lecheras de producción elevada de más de cinco años de edad.

Hallazgos clínicos y tratamiento

La paresia de la parturienta normalmente ocurre dentro de las 72 horas posparto, la enfermedad puede contribuir a que se produzca distocia, prolapso uterino y retención de membranas fetales. En el desarrollo de la enfermedad hay tres etapas bien definidas que son:

Primera etapa:

Las vacas son capaces de mantenerse en pie, pero muestran síntomas de hipersensibilidad y excitabilidad, también pueden tener temblores leves a lo largo

del flanco y lomos y exhibir crispación de orejas, meneos de la cabeza, arrastrar sus patas traseras y mugir.

Segunda etapa:

Las vacas son incapaces de mantenerse de pie, pero pueden mantener la posición de decúbito esternal. Se observa depresión, anorexia, morro seco, temperatura corporal subnormal y extremidades frías, además tienden a meter a menudo su cabeza en sus flancos o bien si l cabeza está extendida, se puede notar una curva en forma de S en el cuello.

Tercera etapa:

Las vacas pierden el conocimiento progresivamente hasta el extremo de entrar en coma, son incapaces de mantener el decúbito esternal, tienen flacidez muscular completa, no responden a los estímulos y pueden sufrir una hinchazón grave. A medida el rendimiento cardíaco empeora, la frecuencia cardiaca puede alcanzar los 120 latidos por minuto y el pulso puede ser indetectable, las vacasen este estado solo suelen sobrevivir unas horas.

Tratamiento:

Se debe restablecer lo más pronto posible el nivel de calcio sérico, para evitar lesión muscular, nerviosa y decúbito. Se recomienda una inyección endovenosa de sal de gluconato de calcio, aunque también puede colocarse vía subcutánea e intraperitoneal.

Prevención:

Para prevenir la parálisis puerperal durante el final de la preñez, resultan útiles las dietas alimentarías con un contenido bajo de calcio y de normal a alto en fósforo, sin embargo, tales raciones son difíciles de preparar y, si se continúan durante periodos prolongados en vacas de alto rendimiento en la producción lechera, puede tener como resultado una disminución peligrosa de las reservas de minerales esqueléticos.

Además el ordeño retrasado o incompleto tras el parto a la vez que mantiene la presión dentro de la ubre y rebaja la producción de leche, puede agravar infecciones mamarias latentes e incrementar la incidencia de mastitis.

A las vacas propensas en el momento del parto, se les puede administrar calcio ya sea por vía subcutánea el día del parto o bien calcio en forma de gel por vía oral al parir, y a las 12 horas siguientes (Aiello, S, 2000).

Hipocalcemia Puerperal Bovina.

Los últimos estados de preñez y los primeros estados de lactancia representan situaciones fisiológicas de estrés y cambios dramáticos en la demanda de nutrientes, lo que requiere de una perfecta coordinación del metabolismo para satisfacer el aumento significativo de los requerimientos seguidos inmediatamente al parto. El metabolismo de los minerales no escapa a estos enormes cambios, especialmente el del calcio. Todas las vacas experimentan una cierta disminución del calcio de la sangre desde el día antes del parto hasta dos o tres días después del parto (Albornoz. 2006).

La Hipocalcemia causa un aumento significativo en la incidencia de otras enfermedades como: mastitis, retención de membranas fetales, desplazamiento de abomaso, distocias y cetosis lo cual evidentemente agrava el BEN y atenta a la vida productiva del semoviente Además reduce la habilidad de las células del sistema inmunitario a la respuesta de estímulos contribuyendo al aumento de enfermedades infecciosas como mastitis y metritis.

La disminución de calcio en sangre reduce la contractilidad muscular, comenzando con la musculatura lisa, disminuyendo consecuentemente la motilidad del rumen y del abomaso, aumentando la incidencia de desplazamiento de abomaso y reduciendo el consumo. Esta reducción de la contractilidad muscular también impide el eficiente cierre del pezón, razón por la cual aumenta la frecuencia de mastitis. (Corbellin, C. 2000).

Medidas profilácticas

En las medidas preventivas hay que distinguir entre las farmacológicas (destinadas al individuo) y la adaptación a la alimentación de las vacas durante el preparto (es efectiva después de un tiempo prolongado, pero tiene la ventaja que actúa sobre todas las vacas en riego) (Stöber, M.2005).

Factores que se relacionan con la salud de la glándula mamaria

Uno de los factores que afectan a la glándula mamaria es la mastitis, ya sea clínica o sub clínica, así como los derivados lácteos elaborados con leche mastítica, son perjudiciales para la salud pública y pueden causar daños irreparables al consumidor; es por ello que debemos controlar la mastitis y realizar pruebas periódicas para prevenir y controlarla (Ternicier, 2006).

Mastitis (del griego mastos = glándula mamaria y del sufijo itis = inflamación). Se define como la inflamación de la glándula mamaria que generalmente se presenta como una respuesta a la invasión por microorganismos y se caracteriza por daños en el epitelio glandular, seguido por una inflamación clínica o subclínica, pudiendo presentarse concambios patológicos localizados o generalizados, dependiendo de la magnitud del daño(Ávila, G. 2004).

La mastitis es la enfermedad más común y costosa del ganado lechero, debido a los efectos que ocasiona sobre la producción y la calidad de leche. Algunas investigaciones aseguran que la mastitis causa una disminución en la producción del 70%de las pérdidas totales, y otros porcentajes contribuyen a la disminución en el precio por deficiencias de calidad, gastos en medicamentos, servicio veterinario, desecho de animales, descarte en la leche, problemas de residuos de antibióticos (Acebo, 2006).

Clasificación de la mastitis de acuerdo al origen.

Mastitis contagiosa: Streptococcus agalactiae, Staphylococcus aureus, Corynebacterium bovis, Mycoplasma spp.

Mastitis originada en la piel de los pezones: Staphylococcus no aureus, S. hyicus, S. chromogenes y otros, Streptococcus no agalactiae, S. dysgalactiae, S. bovis, S. uberis, entre otros.

Mastitis ambiental: Escherichia coli, Enterobacter spp, Pseudomonas aeruginosa, Klebsiella spp, Serratia spp, Citrobacter freundii.

Mastitis iatrogénica: Asociada al uso inadecuado de cánulas intramamarias con la etiología de Mohos o Levaduras de los géneros: Cándida, Cryptococcus y Trichosporum (Varela 2002).

El tratamiento de la mastitis conlleva serias implicaciones en salud pública debido a la presencia de residuos de antibióticos en la leche, ya que, se ha demostrado que la mayor fuente de estos residuos se debe, a la frecuente inoculación intramamaria de antibióticos utilizados durante el tratamiento de la mastitis (Gonzales et. al, 2010).

Residuos de medicamentos veterinarios

Contaminación de la leche por Antibióticos: En los mamíferos la leche constituye una vía natural de eliminación para estas sustancias y sus metabolitos durante un periodo variable de tiempo que depende tanto del animal tratado (especie, raza, edad, estado fisiológico) así como del medicamento utilizado (Balbero, J. 2011).

La cantidad de antibióticos que llega a la leche depende del tipo de preparado (componente activo y vehículo), dosis y forma de aplicación, producción de leche del animal tratado, tipo y grado de afección mamaria y tiempo que media entre el tratamiento y el ordeño (Magariños, H.2008).

Tabla N° 7. Tiempo medio de permanencia en diferentes partes de aplicación de diferentes antibióticos.

Administración	Permanencia
Oral	86 horas
Intramuscular	72 –96 horas
Intravenosa	44 horas
Intramamaria	48 –144 horas
Intrauterina	31 horas

Fuente: Balbero, J. (2011).

3.8. Suelos

La materia orgánica del suelo es un indicador clave de la calidad del suelo, tanto en sus funciones agrícolas (p. ej. producción y economía) como en sus funciones ambientales entre ellas captura de carbono y calidad del aire.

La materia orgánica del suelo es el principal determinante de su actividad biológica. La cantidad, la diversidad y la actividad de la fauna del suelo y de los microorganismos están directamente relacionadas con la materia orgánica.

La materia orgánica y la actividad biológica que esta genera tienen gran influencia sobre las propiedades químicas y físicas de los suelos (Robert, 1996). La agregación y la estabilidad de la estructura del suelo aumentan con el contenido de materia orgánica. Estas a su vez, incrementan la tasa de infiltración y la capacidad de agua disponible en el suelo así como la resistencia contra la erosión hídrica y eólica.

La materia orgánica del suelo también mejora la dinámica y la biodisponibilidad de los principales nutrientes de las plantas. (HOFSTEDE., 2000)

Acidez Alcalinidad

En general las sustancias pueden ser ácidas, alcalinas y neutras.

Durante el proceso de humificación o sea de putrefacción del mantillo o materia orgánica para convertirse en humus, intervienen las bacterias y los hongos en

cuyo trabajo van elaborando sustancias ácidas, por esto las tierras negras y polvorosas generalmente son ácidas, pero para contrarrestar su acidez, los agricultores aplican cal, que en contacto con el agua forman sustancias alcalinas.

La acidez del suelo mide la concentración en hidrogeniones (H+), pH. Así hay dos tipos de acidez: una la activa o real (debida a los H+ en solución) y otra de cambio o de reserva (para los H+ adsorbidos). Ambas están en equilibrio dinámico. Si se eliminan H+ de la solución se liberan otros tantos H+ adsorbidos.

Los factores que hacen que el suelo tenga un determinado valor de pH son diversos, fundamentalmente: naturaleza del material original, factor biótico, precipitaciones, complejo adsorbente (saturado en cationes ácidos o básicos). El rango de pH va desde, muy fuertemente Ácido que es menor a 4.5, Fuertemente Ácido que va desde 4.6 a 5.5, Medianamente Ácido 5.6 a 6, Ligeramente Ácido 6.1 a 6.5, Neutro 6.6 a 7.3, Ligeramente Alcalino 7.4 a 7.8, Moderadamente alcalino 7.9 a 8.4, Fuertemente Alcalino 8.5 a 9, Muy fuertemente Alcalino que es mayor a 9.1.

Salinidad

La salinidad del suelo se mide mediante la conductividad eléctrica en una solución del suelo. Para determinar la conductividad eléctrica se emplean conductímetros especiales con electrodos de platino y sus unidades son: mmhos/cm= mmΩ o se utiliza unidades en siemens= mmS/cm, la conductividad electica depende del contenido de sales disueltas. De acuerdo al contenido de sales solubles y sodio intercambiable, los suelos se clasifican en:

Suelos no salinos

Suelo considerado normal debido a que poseen una Conductividad eléctrica de sus extractos de saturación menor a 4 mmhos/cm. El pH varía entre ligeramente ácido a ligeramente alcalino.

Suelos salinos: La conductividad eléctrica de los extractos de saturación exceden los 4 mmhos/cm. y el porcentaje de sodio intercambiable es menor a 15. Comúnmente la lectura de pH no excede los 8.5. (Propiedades químicas del suelo 2011)

Humedad

La importancia del agua es de tal magnitud, ya que al no existir ésta no sería posible la vida, hay dos objetivos principales en la medición del agua del suelo, el primero es determinar el contenido de humedad (cantidad de agua contenida en una unidad de masa o volumen del suelo), esta información es necesaria para calcular el agua que se necesita para restaurar la humedad, el otro objetivo es correlacionar la respuesta de la planta con la cantidad de agua presente en la zona radicular.

Desde el punto de vista agrícola guarda muchas interrelaciones con el suelo así:

- Debe existir agua para satisfacer los requerimientos de la evapotranspiración de las plantas en crecimiento.
- El agua actúa como un solvente y, junto con los elementos nutrientes forma la solución del suelo.
- Una elevada cantidad de agua en la superficie del suelo incide sobre la erosión.

Retención de la humedad del suelo

Para ello se debe considerar los siguientes factores:

- El movimiento del agua hacia el suelo y dentro del suelo.
- La capacidad de almacenaje de humedad de los suelos.
- La disponibilidad de la humedad de los suelos para las plantas.

Cada uno de estos factores está directa o indirectamente relacionado con el tamaño y distribución de los poros del suelo y de la atracción de los sólidos del suelo por la humedad.

Textura

El suelo está constituido por partículas de diferente tamaño. Conocer la granulometría es esencial para cualquier estudio del suelo. Para agrupar a los constituyentes del suelo según su tamaño se han establecido muchas clasificaciones. Básicamente todas aceptan los términos grava, arena, limo y arcilla, pero difieren en los valores de los límites establecidos para definir cada clase.

Se define textura del suelo como la relación existente entre los porcentajes de las diferentes fracciones (arena, limo y arcilla). Las combinaciones posibles de estos porcentajes pueden agruparse en unas pocas clases de tamaño de partículas o clases texturales.

En general, los suelos arenosos tienen buena aireación, son fáciles de labrar, son deficientes en nutrientes para las plantas, con baja retención de agua ya que se desecan con facilidad y son muy permeables. En los suelos limosos se producen efectos de impermeabilidad y mala aireación, carecen de propiedades coloidales y no tienen apenas la posibilidad de formar agregados.

Los suelos arcillosos son ricos en nutrientes, pero si hay un exceso de arcilla (>30%) son impermeables, las labores agrícolas son difíciles debido a su fuerte plasticidad en estado húmedo o a una excesiva compactación en estado seco. Los suelos con textura franca (equilibrada) es la ideal para el cultivo, aunque hay que tener en cuenta otros factores como el contenido en materia orgánica, régimen de humedad del suelo, clima.

Características de algunas texturas de suelo

Textura Arenosa: es no cohesiva y forma sólo gránulos simples. Las partículas individuales pueden ser vistas y sentidas al tacto fácilmente. Al apretarse en la

mano en estado seco se soltará con facilidad una vez que cese la presión. Al apretarse en estado húmedo formará un molde que se desmenuzará al palparlo.

Textura Franco arenosa: es un suelo que posee bastante arena pero que cuenta también con limo y arcilla, lo cual le otorga algo más de coherencia entre partículas. Los granos de arena pueden ser vistos a ojo descubierto y sentidos al tacto con facilidad. Al apretarlo en estado seco formará un molde que fácilmente caerá en pedazos, pero al apretarlo en estado húmedo el modo formado persistirá si se manipula cuidadosamente.

Textura Franca: es un suelo que tiene una mezcla relativamente uniforme, en términos cualitativos, de los tres separados texturales. Es blando o friable dando una sensación de aspereza, además es bastante suave y ligeramente plástico. Al apretarlo en estado seco el molde mantendrá su integridad si se manipula cuidadosamente, mientras que en estado húmedo el molde puede ser manejado libremente y no se destrozará.

Textura Franco limosa

Es un suelo que posee una cantidad moderada de partículas finas de arena, sólo una cantidad reducida de arcilla y más de la mitad de las partículas pertenecen al tamaño denominado limo.

Al estado seco tienen apariencia aterronada, pero los terrones pueden destruirse fácilmente. Al moler el material se siente cierta suavidad y a la vista se aprecia polvoriento. Ya sea seco o húmedo los moldes formados persistirán al manipularlos libremente, pero al apretarlo entre el pulgar y el resto de los dedos no formarán una “cinta” continua.

Textura Franco arcillosa: es un suelo de textura fina que usualmente se quiebra en terrones duros cuando éstos están secos. El suelo en estado húmedo al oprimirse entre el pulgar y el resto de los dedos formará una cinta que se quebrará fácilmente al sostener su propio peso. El suelo húmedo es plástico y formará un

molde que soportará bastante al manipuleo. Cuando se amasa en la mano no se destruye fácilmente sino que tiende a formar una masa compacta.

Textura Arcillosa: constituye un suelo de textura fina que usualmente forma terrones duros al estado seco y es muy plástico como también pegajoso al mojarse. Cuando el suelo húmedo es oprimido entre el pulgar y los dedos restantes se forma una cinta larga y flexible.

Materia orgánica

Los residuos de las plantas constituyen el material primario para la materia orgánica del suelo, los animales son considerados como fuentes secundarias de materia orgánica; los microorganismos (bacterias, hongos, actinomicetos y otros), realizan las transformaciones de los restos vegetales y animales incorporando nitrógeno a sus cuerpos a medida que la digestión procede. Parte de la proteína puede combinarse con la lignina y otros compuestos resistentes, constituyendo así parte del humus del suelo.

Relación carbono/nitrógeno

La relación C/N es un parámetro que evalúa la calidad de los restos orgánicos de los suelos, es decir, determina el grado de mineralización de la materia orgánica que existe en el suelo, así como el tipo de humus que se encuentra en él.

El carbono y el nitrógeno son dos elementos indispensables para el desarrollo de la vida ya que afectan directa o indirectamente a todos los procesos biológicos. El carbono fijado por la biomasa proviene del CO_2 atmosférico, reducido durante el proceso de fotosíntesis por las plantas, y suele oscilar en torno a un 50-60% de la materia orgánica.

Cuanto menor sea el valor de esta relación, mayor será el grado de mineralización de la materia orgánica y, por tanto, la calidad edáfica será superior.

Aquí se exponen de forma general los diferentes valores de relación C/N que dan lugar a diferentes calidades edáficas de la materia orgánica:

(<8) Muy buena, (8-10) Buena, (12-15) Mediana, (15-20) Deficiente, (20-30) Mala, (>30) Muy mala.

Cuando los restos orgánicos caen al suelo, se produce una intensa actividad microbiana, debido a la abundancia de restos fácilmente atacables. Después disminuye la actividad al ir quedando los restos más estables. La relación C/N disminuye poco a poco por la mineralización. Cuanto más baja es la relación C/N de la materia orgánica del suelo, mayor es su tasa de mineralización. También decir que si dichos restos orgánicos poseen alta relación C/N la actividad microbiana va a ser escasa. (Propiedades físicas del suelo 2011)

Infiltración

La infiltración es el proceso por el cual el agua penetra desde la superficie del terreno hacia el suelo. En una primera etapa satisface la deficiencia de humedad del suelo en una zona cercana a la superficie, y posteriormente superado cierto nivel de humedad, pasa a formar parte del agua subterránea, saturando los espacios vacíos.

Capacidad de Infiltración.

La capacidad de infiltración es la cantidad máxima de agua que puede absorber un suelo en determinadas condiciones, valor que es variable en el tiempo en función de la humedad del suelo, el material que conforma al suelo, y la mayor o menor compactación que tiene el mismo.

Factores que Afectan la Capacidad de Infiltración

Influyen en el proceso de infiltración: entrada superficial, transmisión a través del suelo, capacidad de almacenamiento del suelo, características del medio permeable, y características del fluido.

Entrada Superficial

La superficie del suelo puede estar cerrada por la acumulación de partículas que impidan, o retrasen la entrada de agua al suelo.

Transmisión a Través del Suelo

El agua no puede continuar entrando en el suelo con mayor rapidez que la de su transmisión hacia abajo, dependiendo de los distintos estratos.

Características del Medio Permeable

La capacidad de infiltración está relacionada con el tamaño del poro y su distribución, el tipo de suelo –arenoso, arcilloso-, la vegetación, la estructura y capas de suelos.

Características del Fluido

La contaminación del agua infiltrada por partículas finas o coloides, la temperatura y viscosidad del fluido, y la cantidad de sales que lleva. (Infiltración de agua en el suelo 2011)

Proceso de Infiltración.

El proceso de infiltración puede continuar sólo si hay espacio disponible para el agua adicional en la superficie del suelo. El volumen disponible para el agua adicional depende de la porosidad del suelo y de la tasa a la cual el agua antes infiltrada puede alejarse de la superficie a través del suelo. La tasa máxima a la que el agua puede entrar en un suelo se conoce como capacidad de infiltración. Si la llegada del agua a la superficie del suelo es menor que la capacidad de infiltración, toda el agua se infiltrará.

Si la intensidad de precipitación en la superficie del suelo ocurre a una tasa que excede la capacidad de infiltración, el agua comienza a estancarse y se produce la escorrentía sobre la superficie de la tierra, una vez que la cuenca de almacenamiento está llena. (Infiltración y sus procesos 2011).

Entre los factores más importantes se destacan la carga animal y los pastizales.

La carga animal corresponde al número de animales por hectárea de potrero, siendo una explotación intensiva con alta carga animal, y extensiva con baja carga. La explotación ganadera del Ecuador está identificada como extensiva, ya

que desde 1974 al año 2000 sólo ha evolucionado de 0,8 a 0,9 reses por ha. Para Guayas su valor es de 1 res por hectárea.

Siguiendo con los reportes la superficie destinada a pastizales constituye cerca del 41% de la superficie total del país con uso agropecuario. El área aproximada del país apta para el desarrollo de potreros es de 509’200.000 ha correspondiéndole a la sierra el 37%, a la costa el 46,56% y al oriente el 16,44%. A Guayas le corresponde el 12,27% del total (SICA, 2000).

En los animales lactantes, la evaluación la condición física por fuera de un rango aceptable, así como los cambios significativos de peso corporal y disminución de la producción de leche pueden ser indicadores que comprometen el bienestar animal (Roche et al., 2009).

La vida de la vaca produciendo leche se reduce debido a que el pico de producción de leche no se produce con tanta frecuencia y los períodos de seca se extienden; el número de terneros nacidos por año decrece, dando menos oportunidades para descartar vacas con baja producción de leche, disminuyendo la posible ganancia genética en el valor genético del hato y el costo directo para el tratamiento de los desórdenes reproductivos, servicio y honorarios veterinarios se incrementa (Ortiz et. al, 2005).

3.9. Variedades de pastos

El pastizal natural comprende una asociación de plantas y especies vegetales que incluyen:

- Gramíneas, pastos
- Leguminosas, forrajes
- Seudopastos, plantas semejantes a los pastos
- Hierbas (Martínez, A. 2006).
-

3.9.1. Gramíneas

Las especies más utilizadas para la mezcla forrajera de acuerdo al uso son las siguientes:

- Gramíneas de pastoreo: ray grass anual (*Lolium multiflorum*), ray grass perenne (*Lolium perenne),* ray grass tetrapoide (*Loliumhybridum),* pasto azul *(Dactylis glomerata),* kikuyo *(Pennisetumclandestinum*) (Franco, V. *et, al*. 2010).
- Leguminosas de pastoreo: alfalfa *(Medicago sativa),* vicia común (vicia sativa)
- Otras especies forrajeras: llantén forrajero *(Plantago lanceolata)* (Aguilar, A. 2010).

Ray grass (*Lolium perenne*)

Es una planta perenne de clima templado, húmedo. Se adapta a suelos ligeros, pero son más adecuados suelos húmedos, fértiles y medianos. Produce un forraje de buena calidad (Picasso, A. 2008).

El ray grass es una gramínea de crecimiento erecto e inflorescencia en espiga solitaria. No es pubescente y puede ser utilizado para pastoreos o pasto de corte. Sus requerimientos son altos pero su calidad es muy buena. Es muy utilizado en fincas con vacas productoras de leche (Chacón, P. y Vargas, C. 2009).

En la sierra del Ecuador este ray grass tiene duración corta aun con el mejor manejo, las razones pueden ser múltiples, pero ciertamente una de las más importantes es la competencia con especies invasoras naturales o naturalizadas como el kikuyo (Paladines, O. 2007).

Pasto azul (Dactylis glomerata)

Se aclimata muy bien a altitudes comprendidas entre los 2.500 y 3.600 m.s. n. m, lugares con clima templado, frio, húmedo, tolera la sombra. Se adapta a suelos francos, profundos, no soporta suelos alcalinos y erosionados. Es un pasto poco exigente en fertilidad, resistente al acides del suelo (Martínez, A. y Pedrol, N. 2006).

El pasto azul prefiere suelos limosos o arcillosos pero también puede sobrevivir y producir en suelos livianos; requiere menos fertilidad que el ray grass.
El rango altitudinal para su crecimiento está entre los 2. 200 m.s.n.m y los 100 m.s.n.m (Villalobos, L. 2012).

Tréboles

Mezclas con tréboles

Cuando se lo cultiva para henificar o para ensilar, es imposible mantener la leguminosa si el cultivo es sometido sólo a cortes. El pastoreo intenso en la primavera es esencial para estimular el crecimiento de las leguminosas, especialmente antes de permitir el crecimiento del cultivo para el futuro corte (Zapata, F. 2000).

Trébol rojo (*Trifolium pratense. L*)

El trébol rojo es una especie vivas, que a medida que se desarrolla forma una tupida rigorosa, mata agresiva (Sánchez, J. 2010).

Trébol blanco (Trifolium *pratense*)

El trébol blanco se aclimata muy bien en zonas frio – templadas y zonas húmedas. Se adapta a suelos fértiles, franco a franco-arcilloso, con humedad suficiente, con cantidades adecuadas de fósforo y pH entre 5- 7, no resiste a suelos anegados (Lescano, F. 2010).

Llanten forrajero (*Plantago lanceolata*)

Es una hierba perenne de amplia distribución climas templados, buen productor de forraje estival, a pesar de ser considerada en muchas situaciones como maleza. Se desarrolla en baja fertilidad, particular mente en fósforo y potasio, aun que responde al agregado de nitrógeno. Es una especie forrajera que tiene muy buenas características para producir tanto en verano como invierno ha obtenido muy buena ganancia de peso animal (Paucar, P. 2010).

CAPITULO IV

4. MARCO METODOLOGICO

4.1. Localización de la investigación

La investigación se llevó a cabo en la parroquia Salinas, cantón Guaranda de la provincia de Bolívar, ubicada en la sierra centro del Ecuador en las faldas de la cordillera Occidental de los Andes, limita al norte con la provincia de Cotopaxi, al sur con la provincia del Guayas, al este con las provincias de Tungurahua y Chimborazo, y al oeste con la provincia de los Ríos,

Tabla N° 8 Situación Geográfica y Climática

Altitud	3500 a 4.200 msnm
Latitud	78° 58°E
Longitud	01°55°45" S
Temperatura media anual	12°C.
Humedad relativa anual (%)	75 %
Precipitación media anual (mm)	800Mm/año

Fuente: Fepp, Magap Guaranda 2016

4.2. Zona de vida

Durante los 39 años ha logrado un crecimiento sostenido y una diversificación de sus productos, aunque la elaboración de quesos sigue siendo la línea más importante porque la quesería está conformado por un consorcio de aproximadamente cien organizaciones queseras distribuidas en siete provincias del país; producen una gran variedad de quesos, mantequillas, yogurt y líneas complementarias, inicialmente estos productos se vendían a través de sus propias tiendas comunitarias y a mediados de los años 90 se lo hace a través de las cadenas de supermercados más importantes del país; las queserías garantizaron un mercado a los pequeños y medianos productores de leche.

También disponen de una hilandería, una fábrica de textiles, embutidos, fábrica de chocolates, turrones, mermeladas, artesanías, una planta piscícola, carpintería, mecánica y panadería. "Más allá de la redistribución comunitaria, otro principio

fundamental en la organización empresarial involucró la priorización de la eficiencia social sobre la eficiencia económica" (North, 2008). Lo que generó mayores oportunidades para incorporarse en la cadena productiva a sectores alejados de la cabecera cantonal y también permitió la incorporación de las mujeres en las actividades productivas y posteriormente en actividades de administración (North, 2008).

4.3. Material experimental

- Vacas en producción
- Análisis de leche bovina
- Pastos
- Suelos

4.4. Materiales de campo

- Botas
- Overol
- Gorra
- Libreta de apuntes
- Vehículo
- Esferográfico
- Encuestas
- Cámara fotográfica
- Reactivos CNT
- Paleta plástica para mastitis
- Guantes de manejo
- Tubos de en sayo
- Tubos vacuitainer

4.5. Material de oficina.

- Computadora y accesorios
- Impresora
- Internet

- Flash memory.
- CD.
- Hojas de papel bond.
- Biblioteca de la Universidad Estatal de Bolívar.
- Archivos de información del GAD salinas.
- Boletines anuales oficina de turismo salinas

4.6. Métodos

La presente investigación se realizó mediante la visitas a las unidades productivas, con apoyo de técnicos de la planta quesera el Salinerito, GAD salinas en el cual se realizó procesos de socialización con los socios de PRODUCCOP (Cooperativa de Producción Agropecuaria el Salinerito) de las diferentes comunidades o fincas de donde proviene la materia prima.

4.6.1. Población y muestra

La investigación se realizó tomando una muestra de la totalidad de la población de los ganaderos de la Parroquia Salinas en donde la producción de leche es más acentuada por nombres de lugares.

Tabla N° 9 Muestra de Productores

CANTÓN	N° SOCIOS PRODUCOOP	ERROR ADMISIBLE	TAMAÑO DE LA MUESTRA
Guaranda	150	7%	87

Formula: Para la obtención de la muestra se aplicara la siguiente formula

n = Tamaño de la muestra

m = Tamaño de la población

c = Error admisible

$$n = \frac{m}{e^2(m-1)+1} = \frac{150}{(0.0049)(150-1)+1}$$

$$n = 87$$

Tabla N° 10. Sectores con el número de Productores

Sector	Productores	Sub muestra
Guayama	10	5.78
Tiagua	14	8.09
Rayo	10	5.78
Minas	19	10.98
Cutio	10	5.78
Matiaví	9	5.20
San Vicente	10	5.78
Plancha	12	6.93
Adobe	8	4.62
La ladera	10	5.78
El estadio	20	11.56
La esperanza	18	10.40
Total	**150**	**86.68**

Fuente: trabajo de campo 2016
Elaboración: López. Sevilla J.

4.6.2. Fracción muestral

Previo a la aplicación de las encuestas se determinara los códigos con los nombres de los ganaderos a investigar, para la cual se desarrollara la fórmula de la fracción muestral, la misma que permitirá calcular el coeficiente distribuidor (cada dos al azar), con el que se elegirá a los elementos muéstrales.

Para aplicar las encuestas se dispondrá de un nuevo listado en donde constaran los 150 Ganaderos que fueron elegidos mediante el procedimiento antes mencionado de fracción muestral (f.m).

Fracción muestral

Fm = fracción muestral

m = tamaño de la población

n= tamaño de la muestra

$$Fm = \frac{m}{n}$$

$$Fm = \frac{150}{87} = 1{,}72$$

4.7. Variables a investigar

4.7.1. Variables sociales

- Servicios básicos
- Miembros por familia
- Educación
- Vivienda
- Tenencia de la tierra

4.7.2. Variables pecuarios

- Especies explotadas
- Manejo sanitario
- Razas productoras
- Variedades de pastos
- Tipos de suelos
- Riego
- Pastoreo del ganado
- Registro del hato
- Nutrición animal

- Número de animales
- Parámetros reproductivos y productivos
- Asistencia técnica

4.7.3. Variables económicas

- Créditos
- Comercialización
- Distribución de los ingresos
- Numero de litros de leche
- Costo jornal

4.8. Levantamiento de la información

El trabajo de investigación estará a cargo del estudiante investigador con el apoyo de técnicos de la quesera el Salinerito y Miembros del Tribunal del proyecto de investigación.

4.9. Análisis estadístico

Para identificar, analizar e interpretar la información que se obtenga se utilizó los principios de Estadística Descriptiva, es decir se elaborara cuadros de frecuencia y se demostrara gráficamente los resultados para luego interpretarlos, analizarlos y poder así comprobar o rechazar la hipótesis y llegar a conclusiones y recomendaciones para lo cual se utilizara los siguientes parámetros.

- Media X
- Porcentaje %
- Frecuencia f
- Rangos r
- Mapas ARG

CAPITULO V

5. INTERPRETACION DE RESULTADOS

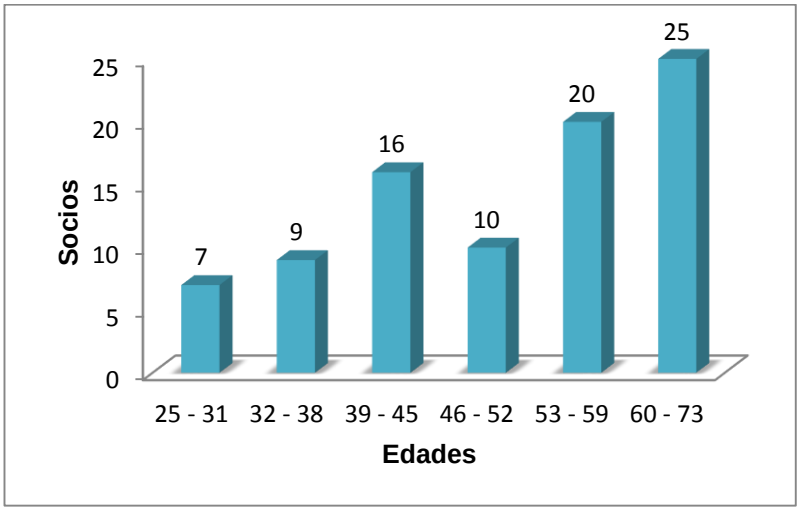
1. PERFIL DATOS GENERALES

Tabla 11. Edad de los productores

Edad	Número de Socios
25 – 31	7
32 - 38	9
39 - 45	16
46 - 52	10
53 - 59	20
60 – 73	25

Fuente: trabajo de campo 2016
Elaboración: López. Sevilla J.

Figura 1. Edad de los productores



Fuente: trabajo de campo 2016
Elaboración: López. Sevilla J.

Se observa que en su mayoría de los productores tienen una edad mayor a los 50 años ya que son los fundadores y cabezas del hogar por lo que los socios menores de 38 años son minoritarios. Cabe mencionar que la mayoría de los

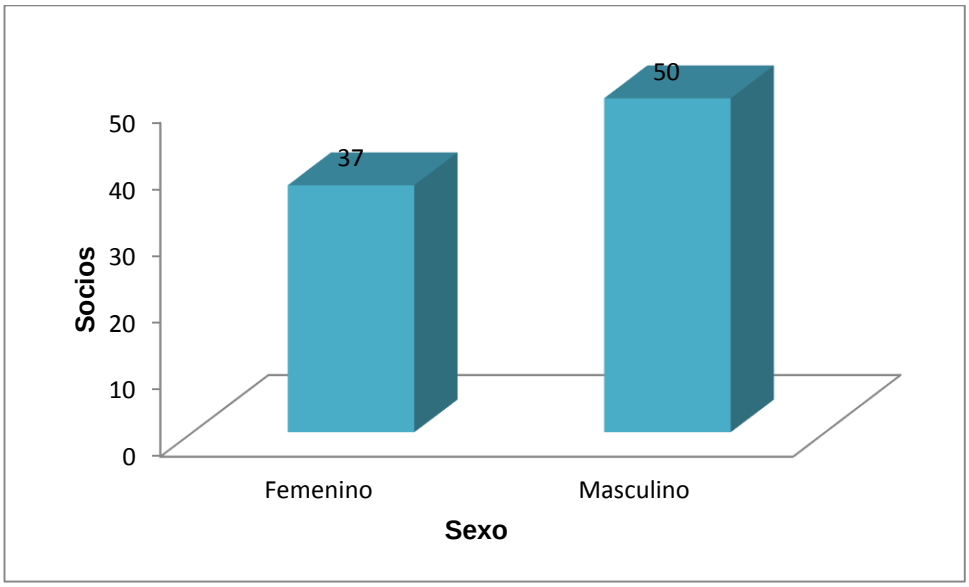
productores mayores de 50 años no se dedican satisfactoriamente en la ganadería lechera por lo que son sustituidos progresivamente por su descendencia.

Tabla 12. Sexo

Sexo	Número de Socios
Femenino	37
Masculino	50

Fuente: trabajo de campo 2016
Elaboración: López. Sevilla J.

Figura 2. Sexo



Fuente: trabajo de campo 2016
Elaboración: López. Sevilla J.

El grafico indica que de los 87 socios encuestados en total el 50 son hombres por 37 mujeres. Ya que la encuesta se aplicó a los cabezas del hogar y fundadores de la planta PRODUCOOP.

Análisis y discusión de resultados

1. Datos generales del encuestado

Nombre y apellido del socio PRODUCOOP, Cedula, edad y sexo.

Las personas que fueron encuestadas son las que entregan regularmente su leche a PRODUCOOP. La casi totalidad son 150 socios que constan como fundadores de dicha cooperativa, lo cual se aplicó la fórmula de fracción muestral dando así un resultado a encuestar de 87 socios.

En primer lugar, hay que recordar que los socios que fueron encuestados son las cabezas de familia que en su mayoría de los productores tienen una edad mayor a los 50 años ya que son los fundadores y cabezas del hogar por lo que los socios menores de 38 años son minoritarios. Constatamos que hay una ligera mayoría de ganaderos 50 por 37 mujeres. Cabe mencionar que existen institución como la unidad educativa el milenio, Hacienda PRODUCOOP, que no son personas individuales.

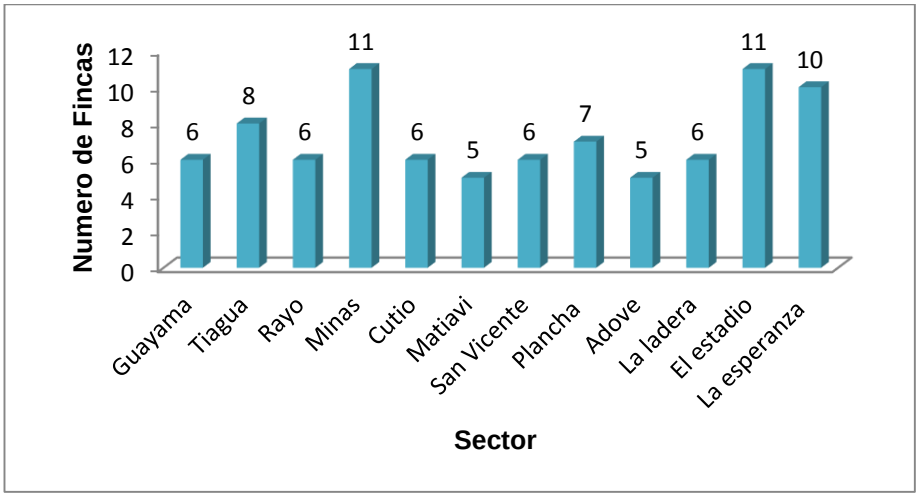
2. PERFIL SOCIOCULTURAL

Tabla 13. Sectores de la finca

Sector	Número de Fincas
Guayama	6
Tiagua	8
Rayo	6
Minas	11
Cutio	6
Matiaví	5
San Vicente	6
Plancha	7
Adobe	5
La ladera	6
El estadio	11
La esperanza	10
total	87

Fuente: trabajo de campo 2016
Elaboración: López. Sevilla J.

Figura 3. Sectores de la Finca



Fuente: trabajo de campo 2016
Elaboración: López. Sevilla J.

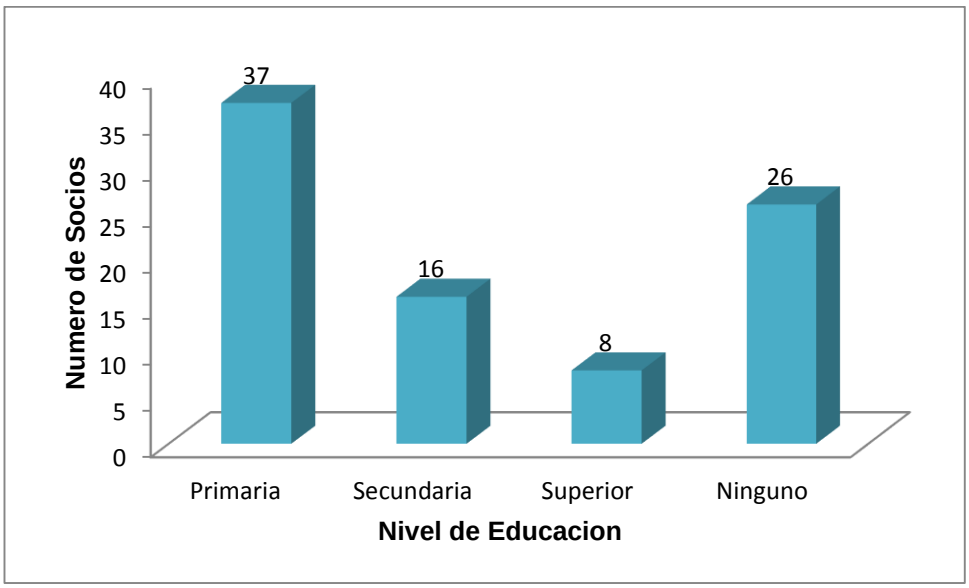
El sector con mayor presencia de productores son Las Minas y el Estadio; estos sectores se encuentran a 10 minutos del lugar de entrega; la frecuencia es mayoritaria en los lugares mencionados debido a que se encuentran relativamente cerca de la planta de procesamiento y cerca del pueblo.

Tabla 14. Nivel de educación

Nivel	Número de Socios
Primaria	37
Secundaria	16
Superior	8
Ninguno	26

Fuente: trabajo de campo 2016
Elaboración: López. Sevilla J.

Figura 4. Nivel de educación



Fuente: trabajo de campo 2016
Elaboración: López. Sevilla J.

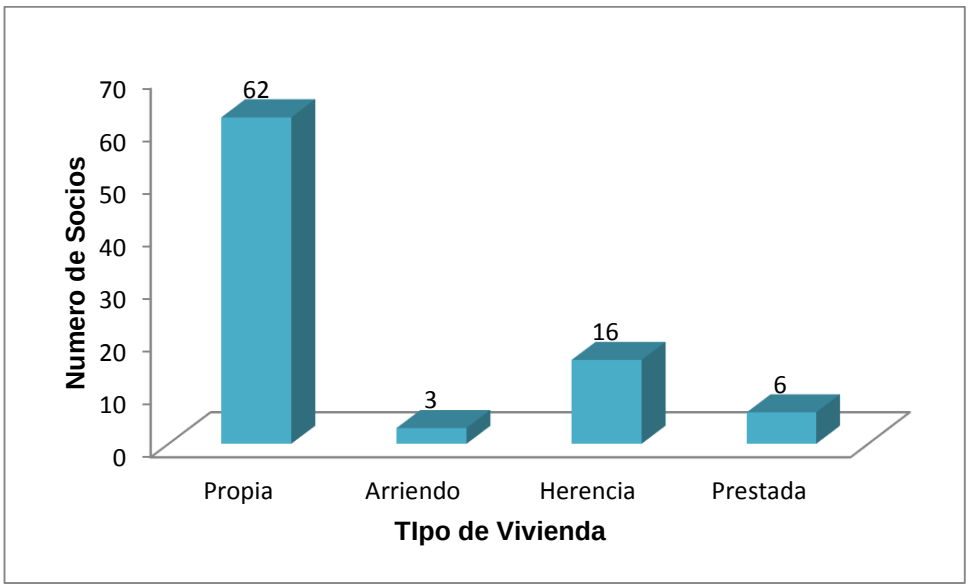
El gráfico indica el nivel más alto de educación que tienen los socios. Se nota que la mayoría de los ganaderos solo terminaron la escuela 37, de igual manera 16 socios terminaron la escuela, 8 productores tienen un título universitario, finalmente casi un cuarto no tiene ninguna educación escolar 26 productores.

Tabla 15. Tipo de Vivienda

Tipo de Vivienda	Número de Socios
Propia	62
Arriendo	3
Herencia	16
Prestada	6

Fuente: trabajo de campo 2016
Elaboración: López. Sevilla J.

Figura 5. Tipo de Vivienda



Fuente: trabajo de campo 2016
Elaboración: López. Sevilla J.

Se observa que de los 87 socios encuestados 62 productores tienen vivienda propia de igual manera 3 socios arriendan vivienda, 16 tienen vivienda por parte de herencia seguido de 6 productores que tienen casa prestada por algún familiar dela vivienda.

Análisis y discusión de resultados

2. PERFIL SOCIOCULTURAL

Nombre o sector de ubicación de la finca, comunidad o recinto a que pertenece

Es importante notar que todos los socios de la PRODUCOOP vienen de sectores de la parroquia de Salinas cercanos de la quesera. Eso se explica por la dificultad del trasporte que tienen para llegar con la materia prima a la planta hasta una hora mencionada.

El sector con mayor presencia de productores son Las Minas con 11 productores y de igual forma el Estadio 11 socios ; estos sectores se encuentran a 10 minutos del lugar de entrega; la frecuencia es mayoritaria en los lugares mencionados debido a que se encuentran relativamente cerca de la planta de procesamiento y cerca del pueblo.

Nivel de educación.

Esta primera tabla y el gráfico correspondiente enseñan el nivel más alto de educación que tienen los socios. Se nota que la mayoría de los ganaderos solo fueron a la escuela, que casi un cuarto no tiene ninguna educación escolar, y que menos de 30% estudiaron después de la escuela. El término de "formación agropecuaria" corresponde al bachillerato local. **Alice Dupré la Tour, estudiante en la universidad francesa ISTOM**

El gráfico indica el nivel más alto de educación que tienen los socios. Se nota que la mayoría de los ganaderos solo terminaron la escuela 37, de igual manera 16 socios terminaron el colegio, 8 productores tienen un título universitario, finalmente casi un cuarto no tiene ninguna educación escolar 26 productores.

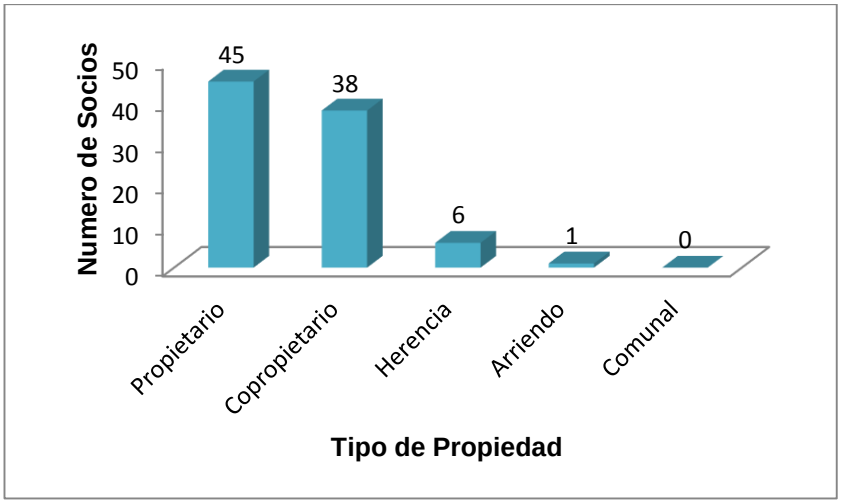
3. ESTADO GEOPRODUCTIVO

Tabla 16. Uso del predio

Tipo de Propiedad	Número de Socios
Propietario	45
Copropietario	38
Herencia	6
Arriendo	1
Comunal	0

Fuente: trabajo de campo 2016
Elaboración: López. Sevilla J.

Figura 6. Uso del predio



Fuente: trabajo de campo 2016
Elaboración: López. Sevilla J.

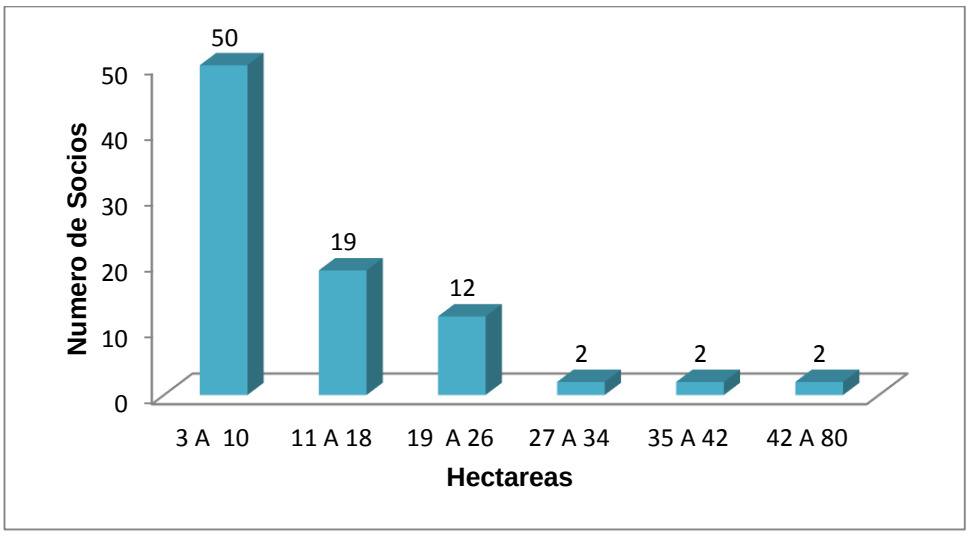
El grafico indica 45 de los socios son propietarios de su finca, o por lo menos de una parte de su finca. Ya que el 38 son copropietarios, o sea en estos casos que son los hijos de los dueños, y 6 poseen la tierra por herencia de sus padres y el 1% arriendan terrenos para sus ganaderías, ciertos socios usan el predio con varias modalidades y dichos terrenos se encuentran en su mayoría en el subtropico alejado de la parroquia salinas.

Tabla 17. Hectáreas para ganadería

Hectáreas	Número de Socios
3 A 10	50
11 A 18	19
19 A 26	12
27 A 34	2
35 A 42	2
42 A 80	2

Fuente: trabajo de campo 2016
Elaboración: López. Sevilla J.

Figura 7. Hectáreas para ganadería



Fuente: trabajo de campo 2016
Elaboración: López. Sevilla J.

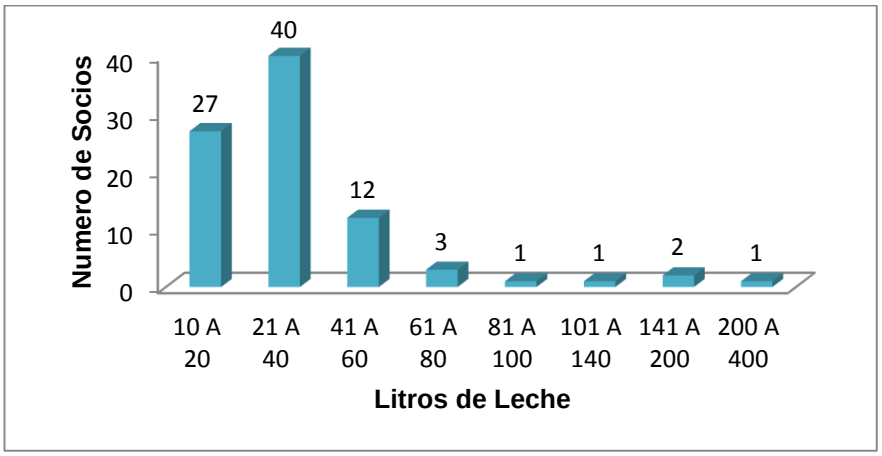
La gran parte de los ganaderos tienen de 3 a 10 hectáreas de terreno: 19 productores poseen de 11 a 18 ha, 12 tienen más de 19 a 26 ha, 2 productores poseen tierra de 27 a 34 ha, 2 productores tienen tierras de 35 a 42 ha, y finalmente 2 productores poseen tierras que van de 42 a 80 ha.

Tabla 18. Numero de litros de leche día

Litros	Número
10 A 20	27
21 A 40	40
41 A 60	12
61 A 80	3
81 A 100	1
101 A 140	1
141 A 200	2
200 A 400	1

Fuente: trabajo de campo 2016
Elaboración: López. Sevilla J.

Figura 8. Numero de litros de leche día



Fuente: trabajo de campo 2016
Elaboración: López. Sevilla J.

La figura indica que 27 socios producen una cantidad diaria de leche que va de 10 a 20 litros ,21 socios producen de 21 a 40 litros diarios, 12 socios producen de 41 a 60 litros, 3 socios entregan de 61 a 80 litros diarios , 1 socio produce 81 a 100 litros de materia prima de leche de igual manera 1 socio entrega diariamente 101 a 140 litros ,2 socios entregan de 141 a 200 litros de materia prima diaria a la

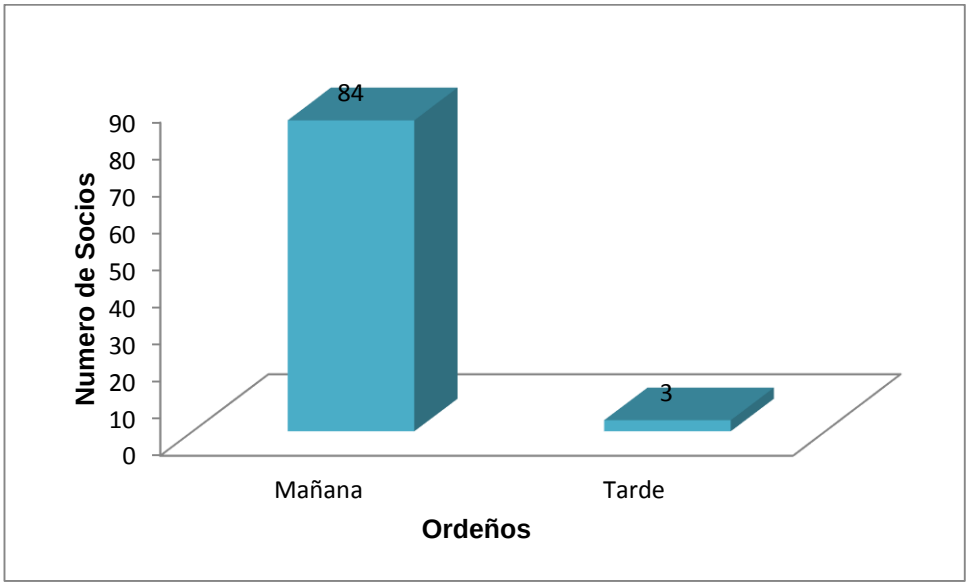
planta , y finalmente 1 socio entrega de 200 a 400 litros diarios de leche diaria a la planta PRODUCOOP.

Tabla 19. Numero de ordeños al día

Ordeños	Número de Socios
Mañana	84
Tarde	3

Fuente: trabajo de campo 2016
Elaboración: López. Sevilla J.

Figuro 9. Numero de ordeños al día



Fuente: trabajo de campo 2016
Elaboración: López. Sevilla J.

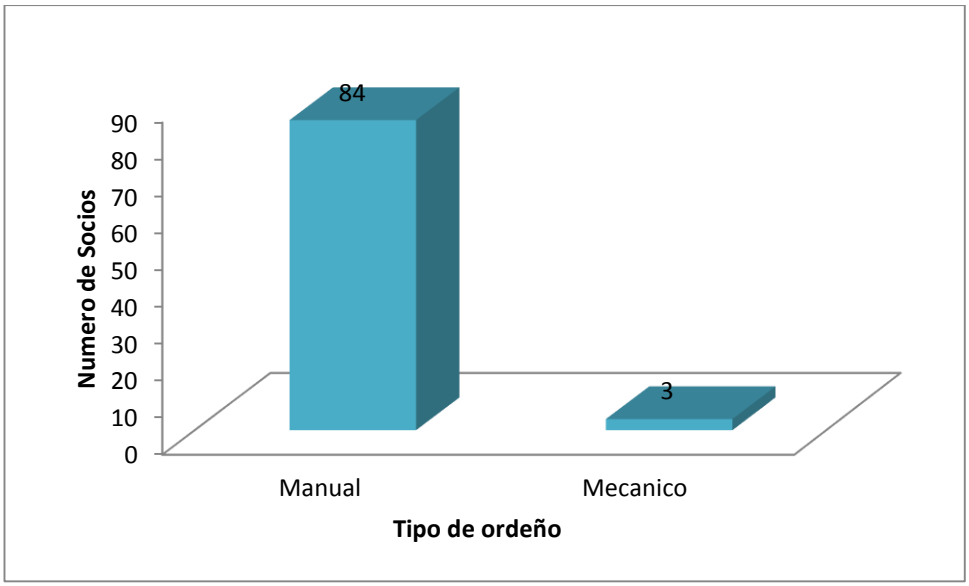
La totalidad de la población solo practica un ordeño al día lo que significa 84 socios y 3 socios se encuentran realizando 2 ordeños al día.

Tabla 20. Tipo de ordeño

Tipo Ordeño	Número de Socios
Manual	84
Mecánico	3

Fuente: trabajo de campo 2016
Elaboración: López. Sevilla J.

Figura 10. Tipo de ordeño



Fuente: trabajo de campo 2016
Elaboración: López. Sevilla J.

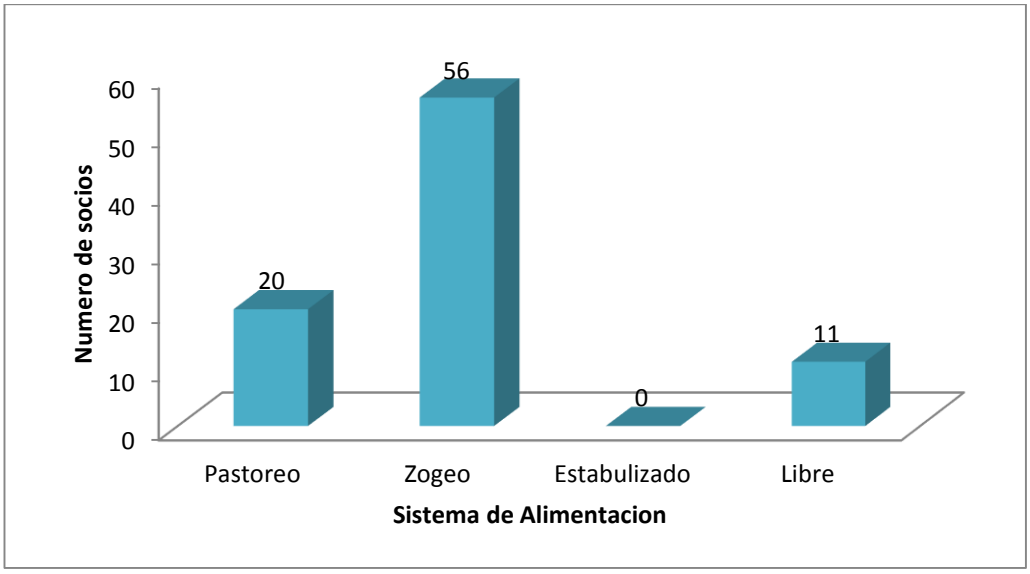
Se observa que el número de ordeños al día los porcentajes son iguales al tipo de ordeño ya que el 97 % realizan el ordeño manual debido a la poca cantidad de materia prima que entrega cada productor a la planta, también por la composición del hato que son pequeños y por la falta de inversión de capital.

Tabla 21. Sistema de alimentación de animales

Sistema	Número de Socios
Pastoreo	20
Zogeo	56
Estabulizado	0
Libre	11

Fuente: trabajo de campo 2016
Elaboración: López. Sevilla J.

Figura 11. Sistema de alimentación de animales



Fuente: trabajo de campo 2016
Elaboración: López. Sevilla J.

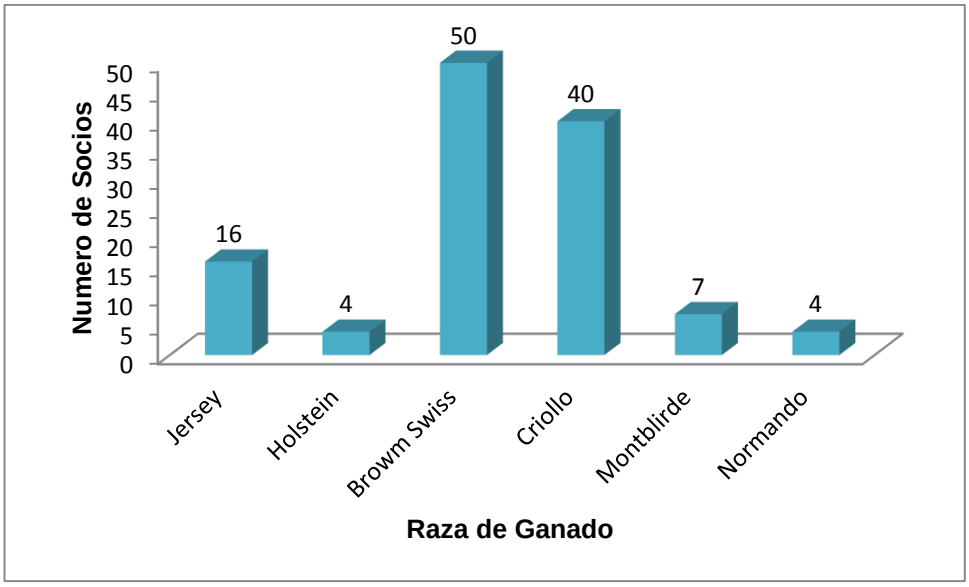
En el grafico se observa que 20 de hatos el ganado es amarrado en el pasto, por el método conocido como zogeo, 56 socios utilizan cercas para que su ganado y pueden beber al gusto, luego pueden comer toda la hierba disponible, y por fin pueden moverse al gusto. No se encontró ningún productor que maneje su ganado lechero por el método estabulizado , y 11 de productores tienen los hatos por el método libre donde los animales pueden comer a voluntad toda la yerba a su gusto pero con la desventaja q al andar por toda la superficie ensucian y desperdician el pasto.

Tabla 22. Raza del ganado

Raza	Número de Socios
Jersey	16
Holstein	4
Brown Swiss	50
Criollo	40
Montblirde	7
Normando	4

Fuente: trabajo de campo 2016
Elaboración: López. Sevilla J.

Figura 12. Raza del ganado



Fuente: trabajo de campo 2016
Elaboración: López. Sevilla J.

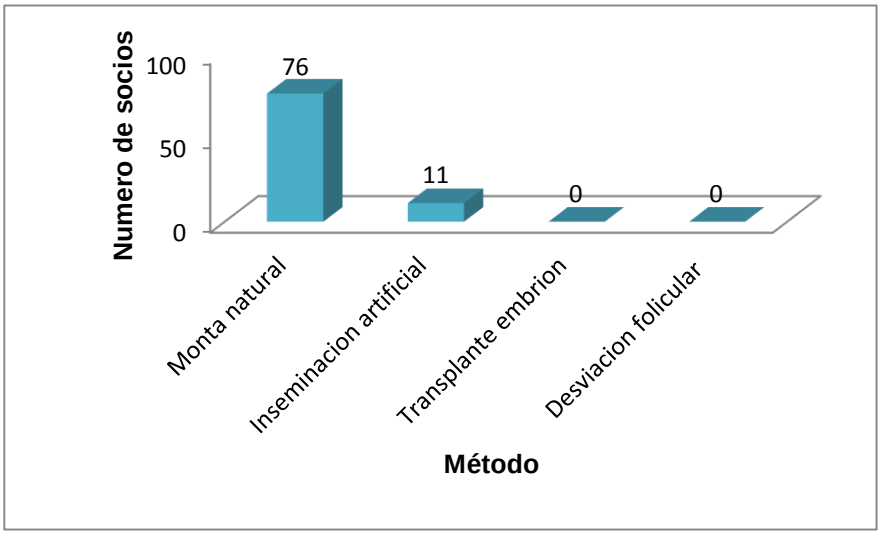
En el grafico nos indica que 16 socios manejan una raza jersey , 4 socios tienen una raza Holstein, 50 socios tienen raza Brown Swiss, seguido de 40 socios que tienen una raza criolla de la zona, 7 productores han introducido una nueva raza Montbeliardes, y 4 socios una raza normando.

Tabla 23. Realización de mejoramiento genético

Método	Número de Socios
Monta natural	76
Inseminación artificial	11
Trasplante embrión	0
Desviación folicular	0

Fuente: trabajo de campo 2016
Elaboración: López. Sevilla J.

Figura 13. Realización de mejoramiento genético



Fuente: trabajo de campo 2016
Elaboración: López. Sevilla J.

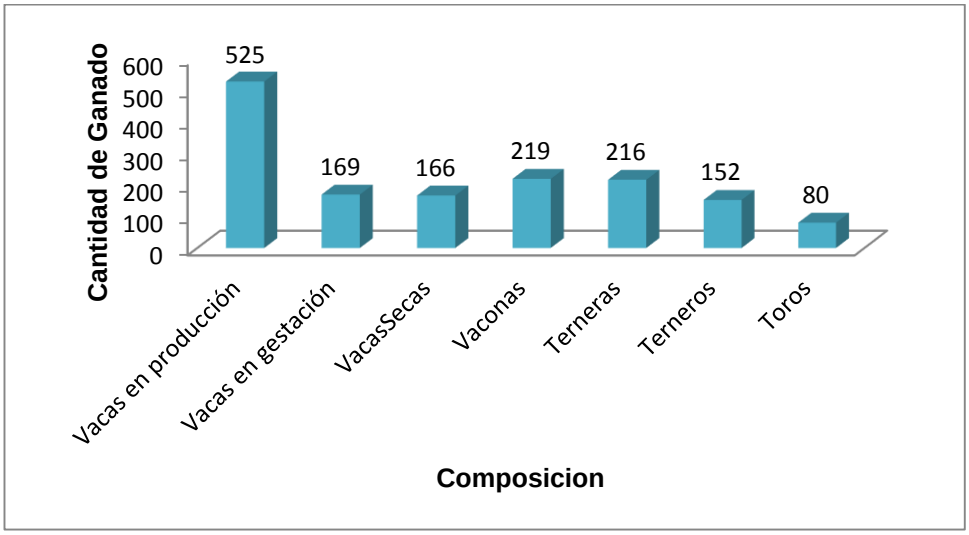
De los 87 socios encuestados 76 realizan mejoramiento genético por monta natural y 11 productores realizan el mejoramiento genético por inseminación artificial, Los hatos ya conllevan más de 50% de raza Brown Swiss, lo que resulta de una gran inversión y de un importante esfuerzo de mejoramiento genético. Sin embargo, una gran parte de la población falta de ingreso para introducir reproductores de pura sangre en sus hatos.

Tabla 24. Composición del hato

Composición	Cantidad de Ganado
Vacas en producción	525
Vacas en gestación	169
Vacas Secas	166
Vaconas	219
Terneras	216
Terneros	152
Toros	80

Fuente: trabajo de campo 2016
Elaboración: López. Sevilla J.

Figura 14. Composición del hato



Fuente: trabajo de campo 2016
Elaboración: López. Sevilla J.

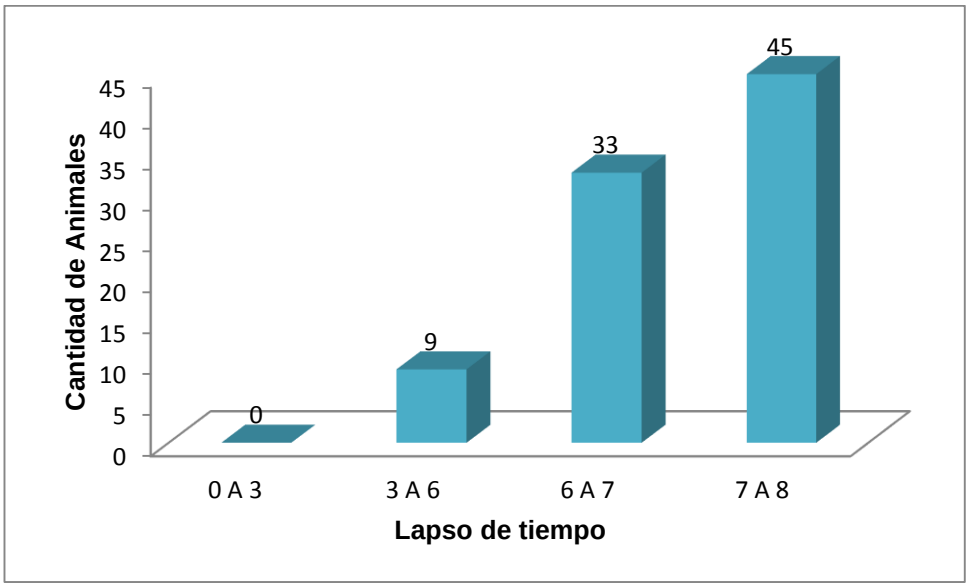
Las cifras representan el número de cada tipo de bovino en forma general de todos los productores encuestados: vacas en producción 525, vacas en gestación 169, vacas secas 166, vaconas fierro 219, terneras 216, terneros 152, toros reproductores 80.

Tabla 25. Duración de la lactancia en meses

Lapso de Edad	Cantidad de Animales
0 A 3	0
3 A 6	9
6 A 7	33
7 A 8	45

Fuente: trabajo de campo 2016
Elaboración: López. Sevilla J.

Figura 15. Duración de la lactancia en meses



Fuente: trabajo de campo 2016
Elaboración: López. Sevilla J.

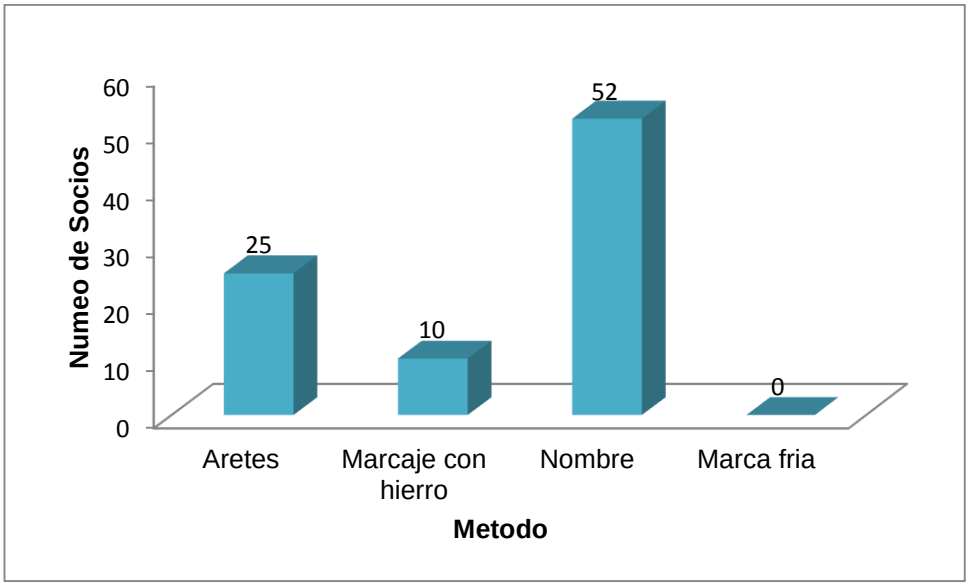
El grafico indica que la lactancia de 9 productores dura de 3 a 6 meses , 33 socios producen leche durante más de 6 meses, lo que es muy largo. Ya que de igual manera seguido de 45 productores tienen a las vacas en lactancia de 7 a 8 meses.

Tabla 26. Identificación del hato

Método	Número de socios
Aretes	25
Marcaje con hierro	10
Nombre	52
Marca fría	0

Fuente: trabajo de campo 2016
Elaboración: López. Sevilla J.

Figura 16. Identificación del hato



Fuente: trabajo de campo 2016
Elaboración: López. Sevilla J.

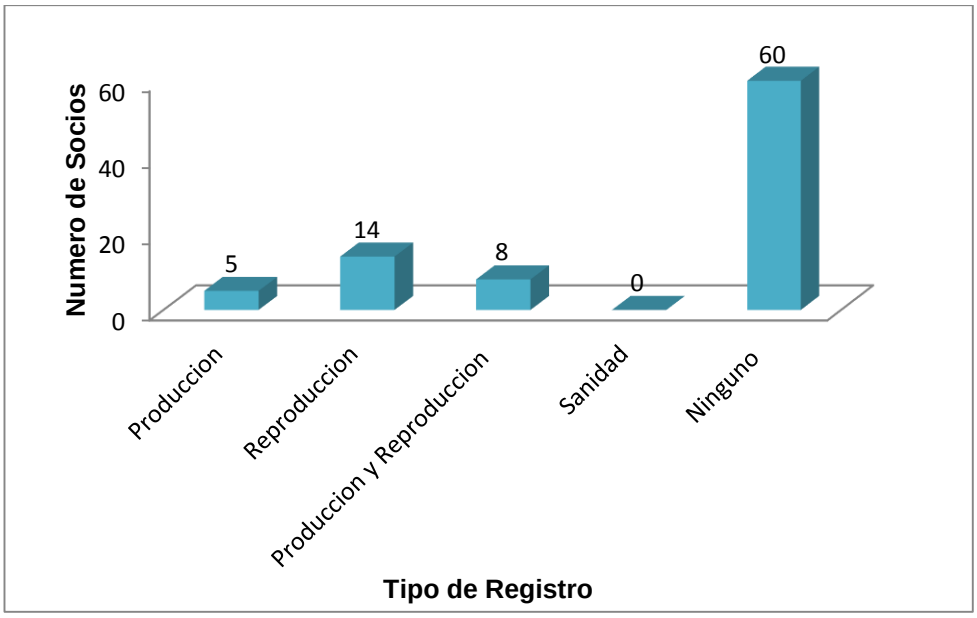
El gráfico pone en evidencia que 25 productores identifican a sus animales por un numero de aretes , 10 productores aplican un marcaje con hierro candente en alguna parte del cuerpo del animal , 52 tienen identificados a sus animales por un nombre , y finalmente ningún socio práctica identificación con marca fría .

Tabla 27. Tipos de registro

Tipo de Registro	Número de socios
Producción	5
Reproducción	14
Producción y Reproducción	8
Sanidad	0
Ninguno	60

Fuente: trabajo de campo 2016
Elaboración: López. Sevilla J.

Figura 17. Tipos de registro



Fuente: trabajo de campo 2016
Elaboración: López. Sevilla J.

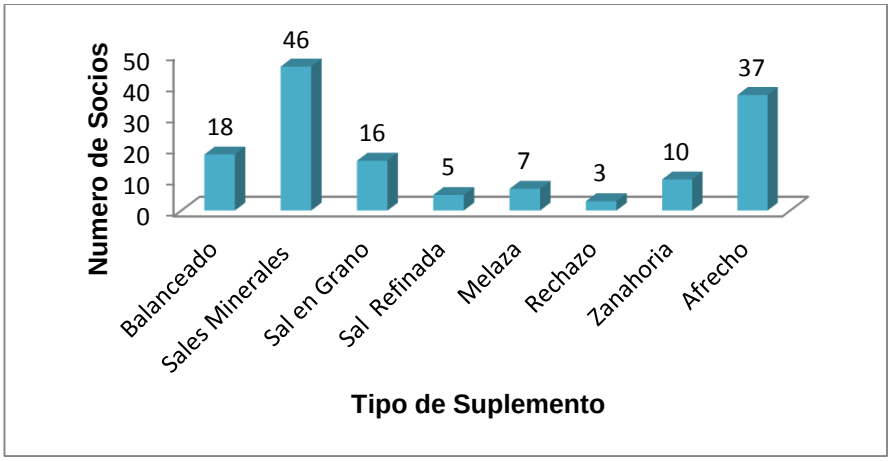
El gráfico pone en evidencia de igual manera que 5 socios manejan un registro productivo de sus animales, 14 socios manejan un registro reproductivo ,8 socios manejan un registro sobre producción y reproducción, ningún socio maneja un registro en cuanto a sanidad animal, y 60 productores que es la mayor proporción de ganaderos que no tienen ningún registro de su hato.

Tabla 28. Suplementos Alimenticios

Suplemento	socios
Balanceado	18
Sales Minerales	46
Sal en Grano	16
Sal Refinada	5
Melaza	7
Rechazo	3
Zanahoria	10
Afrecho	37

Fuente: trabajo de campo 2016
Elaboración: López. Sevilla J.

Grafico 18. Suplementos Alimenticios



Fuente: trabajo de campo 2016
Elaboración: López. Sevilla J.

Se puede observar en el grafico que 18 de los ganaderos dan balanceado a sus vacas lecheras ,46 ganaderos brindan sales minerales a su ganado, 16 ganaderos utilizan sal en grano para sus animales ,5 ganaderos utilizan la sal refinada de mesa como suplemento para su hato , 7 brindan melaza de caña de azúcar para sus

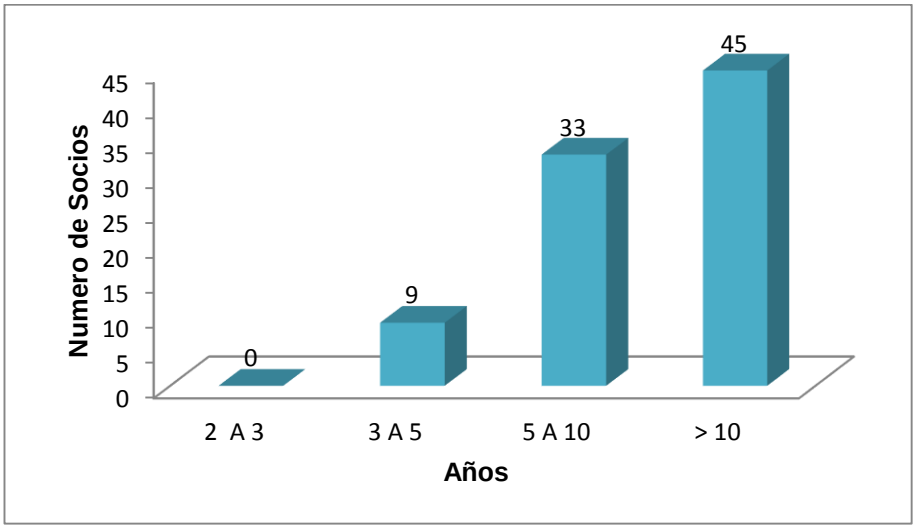
animales, 3 socios brindan a sus vacas rechazo, 7 socios actualmente brindan zanahoria como suplemento alimenticio, y la finalmente 37 socios brindan afrecho a sus vacas todos los días como suplemento de alimentación en oras solamente de ordeño de igual manera en su mayoría solo a vacas en producción y gestación.

Tabla 29. Años que se dedica a la producción de leche

Años	Número de socios
2 A 3	0
3 A 5	9
5 A 10	33
> 10	45

Fuente: trabajo de campo 2016
Elaboración: López. Sevilla J.

Figura 19. Años que se dedica a la producción de leche



Fuente: trabajo de campo 2016
Elaboración: López. Sevilla J.

Estas cifras resultan de la pregunta: "desde cuántos años tiene su propia ganadería". Se nota que la mayoría de encuestados tienen una dedicación de producción de leche a la

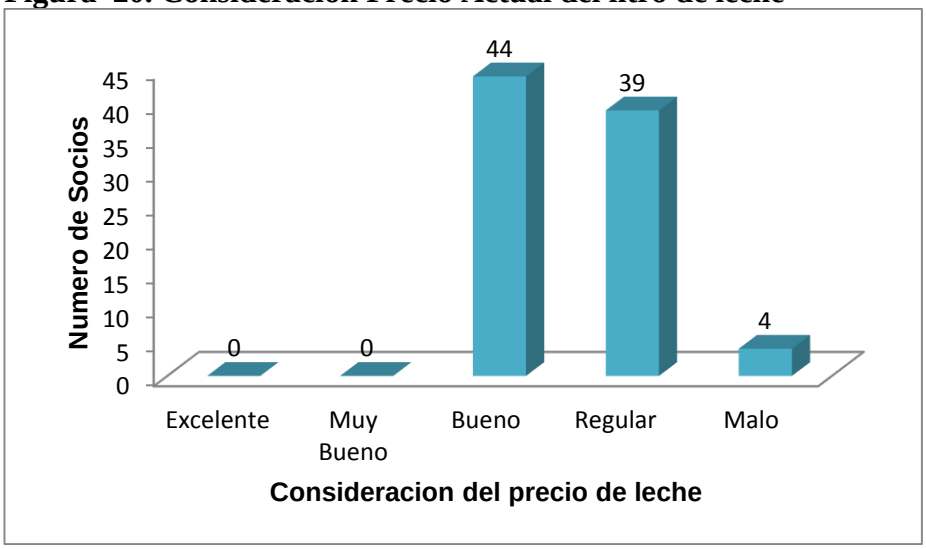
planta mayor de 10 años, Sin embargo, hay que subrayar el hecho de que según la costumbre local, los ganaderos confían a sus hijos unas cabezas de ganado. Es una responsabilidad y una propiedad simbólica, que no significa que los hijos estén a la cabeza del hato, haciendo las elecciones técnicas.

Tabla 30. Consideración Precio Actual del litro de leche

Precio de Leche	**Número de socios**
Excelente	0
Muy Bueno	0
Bueno	44
Regular	39
Malo	4

Fuente: trabajo de campo 2016
Elaboración: López. Sevilla J.

Figura 20. Consideración Precio Actual del litro de leche



Fuente: trabajo de campo 2016
Elaboración: López. Sevilla J.

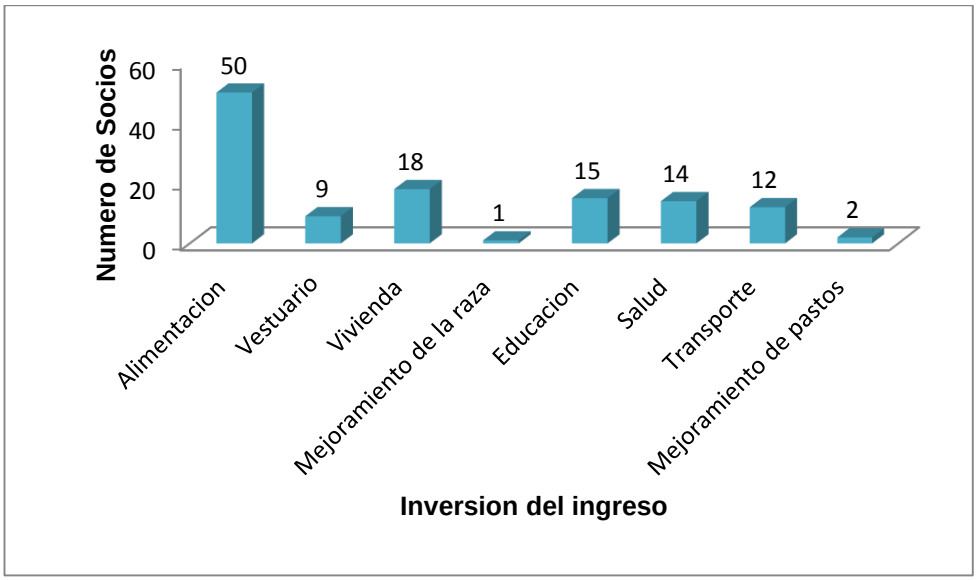
En cuanto al precio de litro de leche en la actualidad 44 considera bueno, 39 regular y unos 5 socios consideran el precio malo.

Tabla 31.Inversion del ingreso de la comercialización de la leche

Tipo de Inversión	Número socios
Alimentación	50
Vestuario	9
Vivienda	18
Mejoramiento	1
Educación	15
Salud	14
Transporte	12
Pastos	2

Fuente: trabajo de campo 2016
Elaboración: López. Sevilla J.

Figura 21.Inversion del ingreso de la comercialización de la leche



Fuente: trabajo de campo 2016
Elaboración: López. Sevilla J.

De acuerdo a la figura 50 Socios manifiestan que los ingresos son destinados a la alimentación del hogar, 9 de los productores invierten los ingresos en vestuario, 18 invierten sus ingresos en la vivienda, 1 socio invierte en el mejoramiento de la

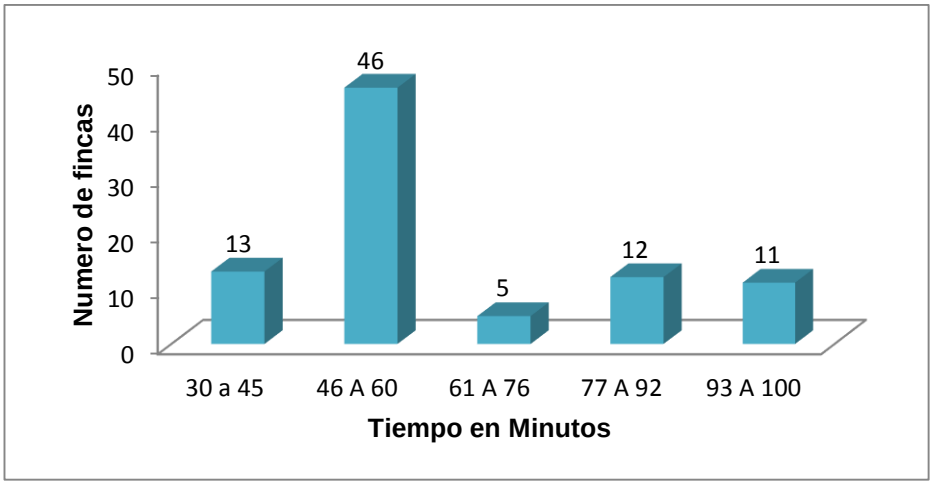
raza, 15 de los socios en educación de los hijos, 14 en salud o calamidad doméstica, 12 de los encuestados sus ingresos de la leche invierten en trasporte propio, 2 productores invierten sus ingresos en el mejoramiento de pastos.

Tabla 32.Tiempo y distancia de la propiedad a la planta

Tiempo (minutos)	Número de fincas
30 a 45	13
46 A 60	46
61 A 76	5
77 A 92	12
93 A 100	11

Fuente: trabajo de campo 2016
Elaboración: López. Sevilla J.

Figura 22. Tiempo en minutos a la planta PRODUCCOP



Fuente: trabajo de campo 2016
Elaboración: López. Sevilla J.

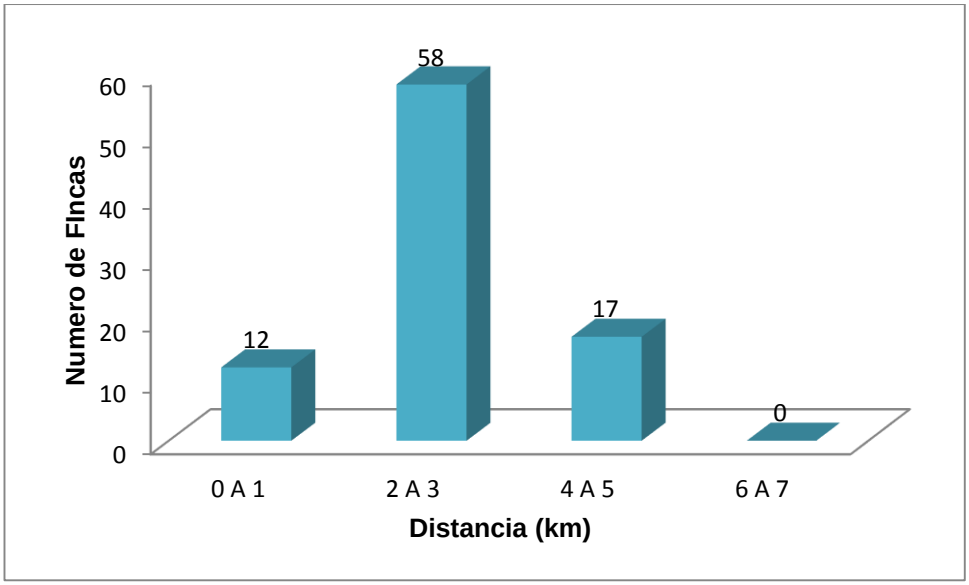
Se observa que 13 productores tienen sus fincas ganaderas a unos 30 a 45 minutos de la planta de procesamiento ya que la leche se trae en bidones de acero inoxidable cargado en vestías o a pie, 46 socios se encuentran a 46 a 60 minutos de la planta ,5 fincas se encuentran alejadas de 61 a 76 minutos lo que especialmente se encuentran en las partes altas de la parroquia,12 fincas se encuentran de 77 a 92 minutos y 11 fincas están de 93 a 100 minutos especialmente utilizan caros propios para el trasporte porque se encuentran bien alejados de la planta PRODUCCOP.

Tabla 33. Distancia (km)

Distancia en Km	Número de fincas
0 A 1	12
2 A 3	58
4 A 5	17
6 A 7	0

Fuente: trabajo de campo 2016
Elaboración: López. Sevilla J.

Figura 23. Distancia (km)



Fuente: trabajo de campo 2016
Elaboración: López. Sevilla J.

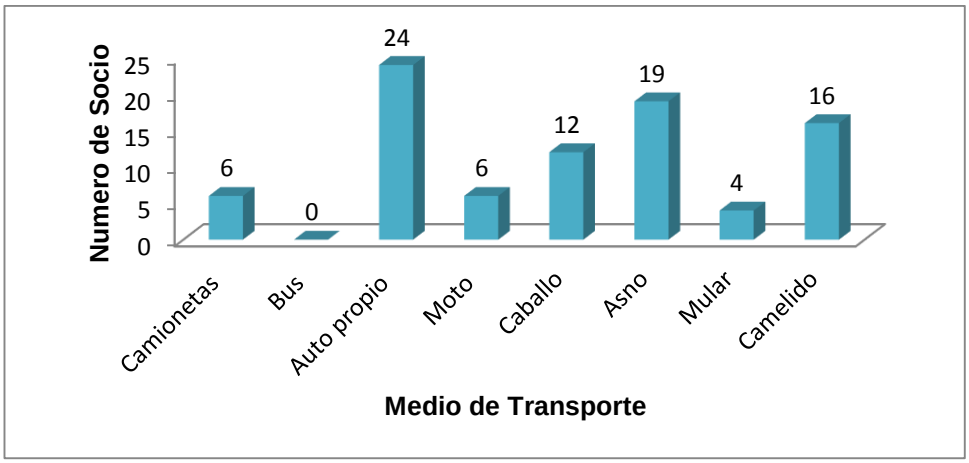
En el grafico se observa que la mayoría de las fincas se encuentran a una distancia de 2 a 3 km seguido de las demás fincas que se encuentran de 4 a 5 km y finalmente unas 12 fincas que se encuentran de 0 a 1 km

Tabla 34. Medio de transporte para la materia prima a la planta quesera

transporte	socios
Camionetas	6
Bus	0
Auto propio	24
Moto	6
Caballo	12
Asno	19
Mular	4
Camélido	16

Fuente: trabajo de campo 2016
Elaboración: López. Sevilla J.

Figura 24. Medio de transporte para la materia prima a la planta quesera



Fuente: trabajo de campo 2016
Elaboración: López. Sevilla J.

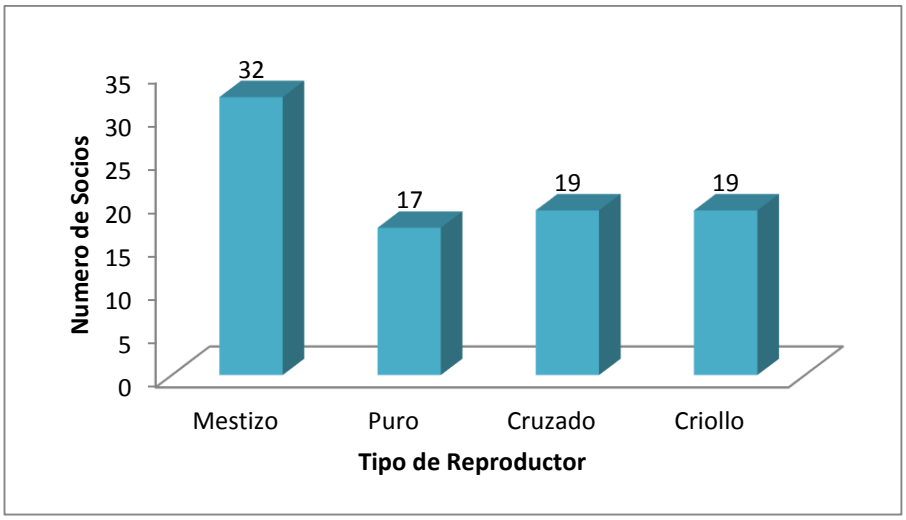
Como se mencionó anteriormente en el grafico anterior la mayoría de la propiedades se encuentran a más de una hora por lo que el trasporte más utilizado es con 24 productores que realizan auto propio ,seguido de 19 productores que utilizan el asno para trasportar la leche ,de igual manera 16 productores utilizan a la llama para trasportar la leche ,12 socios utilizan caballo para venir con el producto a la planta ,4 utilizan mular para el trasporte de la leche de lugares donde no es muy accesible el ingreso de vehículos y animales livianos,6 socios trasportan la leche en motocicleta seguido de 6 socios que trasportan cantidades considerables de leche en camionetas y 0% utilizan bus.

Tabla 35. Tipo de reproductor

Tipo de Reproductor	Número de socios
Mestizo	32
Puro	17
Cruzado	19
Criollo	19

Fuente: trabajo de campo 2016
Elaboración: López. Sevilla J.

Figura 25. Tipo de reproductor



Fuente: trabajo de campo 2016
Elaboración: López. Sevilla J.

En el grafico se puede observar que 37 de la población tiene reproductores mestizos para sus vacas. Se observa que un 17 de los ganaderos disponen de un reproductor de pura sangre, y que un 19 utilizan toros cruzados de diferentes razas y también 19 socios utilizan reproductores criollos.

Análisis y discusión de resultados

4. Estado geoproductivo

Uso del predio, hectáreas para ganadería

El grafico indica 4 5 de los socios son propietarios de su finca, o por lo menos de una parte de su finca. Ya que el 38 son copropietarios, o sea en estos casos que son los hijos de los dueños, y 6 poseen la tierra por herencia de sus padres y el 1% arriendan terrenos para sus ganaderías, la parte comunal no se toma en cuenta ya que muchos de los terrenos de los productores tienen escritura y otros adjudicación por parte del cabildo de tierras comunales ya que ciertos socios usan el predio con varias modalidades y dichos terrenos se encuentran en su mayoría en el subtropico alejado de la parroquia salinas.

La gran parte de los ganaderos tienen de 3 a 10 hectáreas de terreno: 19 productores poseen de 11 a 18 ha, 12 tienen más de 19 a 26 ha, 2 productores poseen tierra de 27 a 34 ha, 2 productores tienen tierras de 35 a 42 ha, y finalmente 2 productores poseen tierras que van de 42 a 80 ha.

Numero de litros de leche diarios, número de ordeños día, tipo de ordeño

En su mayoría los socios que permanentemente entregan leche, a la planta al día son cantidades que va desde 10 litros a 20 litros y de 20 a 40 litros de materia prima de igual manera existiendo socios que sobrepasan cantidades que van de 80 a 200 litros diarios cabe mencionar que también existen haciendas privadas y de instituciones que sobrepasan los 200 litros diarios.

La totalidad de la población solo practica un ordeño al día. Eso se explica por varios factores: primero, la costumbre establecida en Salinas es de solo ordeñar una vez al día, en la mañana. Luego, para una parte de la población encuestada, el trayecto de ida y vuelta desde la finca hasta la cooperativa para entregar la leche se hace a pie o en

animal y últimamente auto propio o alguna camioneta de un vecino y la distancia no permiten hacer este trayecto varias veces al día. De hecho, ningún ganadero dispone de un medio de conservación de la leche en su finca, la leche tiene entonces que ser inmediatamente entregada a la cooperativa antes que se degrade. Por fin, una gran parte de la población tiene otra actividad en su día, y después del ordeño matinal, se va de la finca a trabajar en otra actividad o microempresa del pueblo.

Sin embargo existen 3 ganaderos voluntarios, que se encuentran realizando dos ordeños al día, para estimar la rentabilidad de esta práctica, y estudiar las posibilidades de ampliar la práctica ya que también se encuentran realizando un tipo de ordeño mecánico.

Sistema de alimentación de los animales, suplemento alimenticio de los animales

En una gran mayoría de hatos, el ganado es alimentado por el método zogeo 56 socios que los animales son atados a un punto del sol y solo pueden comer la hierba que rodea el punto de grapa y realizan al día unas 3 (mudas) pastar los animales en el pasto y a medio día realizan la toma de agua a voluntad en un rio u ojo de agua o vertiente.

Los 20 de socios que ponen cercas para que su ganado sea suelto tienen varias ventajas: primero, los animales pueden beber al gusto, luego pueden comer toda la hierba disponible, y por fin pueden moverse al gusto. Estos tres puntos influyen mucho en la cantidad y la cualidad de la producción lechera. Además las cercas permiten un manejo más fácil de los hatos: no es preciso ir varias veces al día a llevar los animales al riego y a cambiar cada uno de lugar.

Finalmente 11 socios realizan la alimentación por un método libre a voluntad en el terreno simplemente separan en otro terreno los terneros después del ordeño o en otros casos al de medio día o a las 11 de la mañana en la primera muda la desventaja que se ve en este sistema libre es que ensucian la yerba y comen por cualquier lado del terreno y una ventaja que pueden disponer de agua las 24 horas del día.

Casi la totalidad de los ganaderos dan al menos sales minerales a su ganado como suplementos de alimentación. Más de 18 socios dan también balanceados para completar la aportación del forraje. Pero se observa que un 46 de socios brindan afrecho a sus vacas en horas del ordeño de igual manera 10 socios brindan zanahoria a vacas en producción, 16 ganaderos brindan sal en grano a sus animales, finalmente 15 socios utilizan salde mesa, rechazo y melaza de vez en cuando. Lo que indica Una parte de los socios solo tiene un pasto natural con bajas cualidades nutritivas y no da suplementos de alimentación, o sea que su ganado tiene carencias de minerales lo que afecta tanto en la producción como en la reproducción.

Raza de ganado, realización de mejoramiento genético, tipo de reproductor

En el grafico nos indica que 16 socios manejan una raza jersey , 4 socios tienen una raza Holstein, 50 socios tienen raza Brown Swiss, seguido de 40 socios que tienen una raza criolla de la zona, 7 productores han introducido una nueva raza Montbeliardes, y 4 socios una raza normando. Las razas Holstein, Jersey, normandas y Montbeliardes son entonces bastante minoritarias, pero para cada una de estas, representan iniciativas interesantes para observar si estas razas lecheras pueden adaptarse al medio ambiente salinero y dar una buena producción.

Es una raza antigua, con cualidades de rusticidad: facilidad de parto, soltura para encontrar alimento en zonas áridas y a reconstituir sus reservas después de una falta, y buena aptitud a la marcha. Pero sus capacidades lecheras son bastante bajas, por eso la mayoría de los ganaderos intentan mejorar la genética de sus hatos para que sus vacas produzcan más leche.

Esa particularidad es interesante para la producción de quesos de calidad, lo que es la finalidad de la cooperativa PRODUCOOP. La raza Brown Swiss tiene además buenas cualidades de rusticidad y puede adaptarse en medios ambientes difíciles, por ejemplo en alturas altas en las que se encuentra salinas 3550msnm. Entonces es un progreso mayor de mejoramiento genético que los hatos conlleven 50% de Brown Swiss de promedio. Sin embargo, se refleja una gran variación entre los diferentes hatos.

En cuanto al mejoramiento genético se está implementando con ayuda del MAGAP en campañas de inseminación artificial y la utilización de toros puros por parte de los propietarios y ganaderos de escasos recursos acuden a las propiedades grandes o instituciones a comprar un ternero o torete para reproductor en su hato cayendo así en un problema grande como es la consanguinidad. Dando así en las encuestas realizadas a los 87 productores. Que 37 de la población tiene reproductores mestizos para sus vacas. Se observa que un 17 de los ganaderos disponen de un reproductor de pura sangre, y que un 19 utilizan toros cruzados de diferentes razas y también 19 socios utilizan reproductores criollos.

Composición del hato.

Las cifras representan el número de cada tipo de bovino en forma general de todos los productores encuestados: vacas en producción 525, vacas en gestación 169, vacas secas 166, vaconas 219, terneras 216, terneros 152, toros reproductores 80.

En primer lugar se observa que los hatos conllevan un promedio de solo 35,07% de vacas de producción, o sea apenas más de 1/3 del ganado. Parece muy poco teniendo en cuenta que el objetivo principal de estos sistemas de ganadería es la producción lechera. Pero una parte de las vacas están secas porque están preñadas: un 11,56% de media. Hay entonces un promedio total de vacas adultas de 46,63% de los hatos, lo que todavía es poco.

Los terneros constituyen 29,15% de media de los hatos, lo que es mucho, pero una parte son criados para ser vendidos después de unos meses. Hay un 16,72% de media de vaconas, lo que es bastante poco frente a la proporción de terneros, pero que implica una tasa mediana alta de renovación de las vacas adultas de aproximadamente 36%. Los hatos conllevan un promedio de 7,04% de toros, proporción bastante alta que se puede explicar por el pequeño tamaño de los rebaños: la mayoría de los ganaderos tiene un toro para inseminar sus vacas, incluso si tiene un pequeño número de cabezas.

Duración de la lactancia en meses, identificación del hato, tipos de registro para el control respectivo del hato.

La duración promedia de las lactaciones es de 7,07 meses, lo que es bastante poco, con una desviación típica de 2 meses que refleja una gran variabilidad de las repuestas. De hecho, para un 15,8% de los ganaderos, las lactancias tardan menos de 6 meses, es decir menos de la mitad del año, y para más de 10% de la población, las vacas producen leche durante más de 10 meses, lo que es muy largo.

Esta situación de duración promedia de producción bastante baja se puede explicar por varios aspectos de la ganadería. Primero, en la parroquia de Salinas solo se hace un ordeño al día, es decir que la producción lechera no es optimizada. De hecho, con dos ordeños al día, las vacas producirían leche más largo tiempo. Luego, en Salinas el ordeño se hace a mano, práctica que no permite reproducir la fuerza de succión de los terneros que sacan toda la leche de la ubre.

A pesar de la presencia frecuente de terneros que pueden sacar la leche de sus madres durante el día, y que puede más o menos compensar la ausencia de un segundo ordeño, las vacas se secan bastante temprano. Por fin, la ausencia de control de la reproducción implica que las vacas puedan ser preñadas en cualquiera temporada, incluso si están en pleno periodo de lactancia, lo que desemboca en el fin de la lactancia después de unas semanas.

Para alargar la duración de las lactancias, sería preciso controlar la reproducción para que las vacas no sean preñadas en pleno periodo de lactancia sino al fin de la lactancia, y también sería interesante que unos socios voluntarias prueben pasar a dos ordeños al día para ver si además de optimizar la producción lechera, las vacas se secan más tarde.

El gráfico pone en evidencia de igual manera que 5 socios manejan un registro productivo de sus animales, 14 socios manejan un registro reproductivo ,8 socios manejan un registro sobre producción y reproducción, ningún socio maneja un registro en cuanto a sanidad animal, y 60 productores que es la mayor proporción de ganaderos que no tienen ningún registro de su hato.

El gráfico pone en evidencia que 25 productores identifican a sus animales por un numero de aretes , 10 productores aplican un marcaje con hierro candente en alguna parte del cuerpo del animal , 52 tienen identificados a sus animales por un nombre , y finalmente ningún socio práctica identificación con marca fría

El gráfico pone en evidencia la mayor proporción de ganaderos que no tienen ningún registro de su hato: Esta situación constituye una debilidad de los sistemas ganaderos. De hecho, un registro del rebaño es una herramienta mayor para la selección del ganado. Además, conocer la descendencia de cada cabeza permite evitar problemas de consanguinidad, y de enfermedades o debilidades genéticas.

Años que se dedica a la producción de leche, consideración precio actual del litro de leche, inversión de los ingresos de la comercialización de la leche.

Estas cifras resultan de la pregunta: "desde cuántos años tiene su propia ganadería". Se nota una antigüedad importante: 24,19 años de promedio, con una desviación típica de 15,78 años, lo que refleja una larga repartición. Sin embargo, hay que subrayar el hecho de que según la costumbre local, los ganaderos confían a sus niños unas cabezas de ganado. Es una responsabilidad y una propiedad simbólica, que no significa que los niños estén a la cabeza del hato, haciendo las elecciones técnicas. Muchos socios declararon entonces tener su propia ganadería desde niños, pero hay que tener en cuenta esta práctica tratando de las cifras de antigüedad.

Estas cifras resultan de la pregunta: "desde cuántos años tiene su propia ganadería". Se nota que la mayoría de encuestados tienen una dedicación de producción de leche a la planta mayor de 10 años, Sin embargo, hay que subrayar el hecho de que según la costumbre local, los ganaderos confían a sus hijos unas cabezas de ganado. Es una responsabilidad y una propiedad simbólica, que no significa que los hijos estén a la cabeza del hato, haciendo las elecciones técnicas. Muchos socios declararon entonces tener su propia ganadería desde niños, pero hay que tener en cuenta esta práctica tratando de las cifras de antigüedad.

En cuanto al precio de litro de leche en la actualidad 44socios consideran bueno ,39 regular y unos 4 socios consideran el precio malo. Se da a conocer los ingresos de la venta de la materia prima donde se encuentran con el valor número 50 socios que los ingresos son destinados a la alimentación del hogar, 9 de los productores invierten los ingresos en vestuario ,18 invierten sus ingresos en la vivienda ,1 socio invierte en el mejoramiento de la raza , 15 de los socios en educación de los hijos ,14 en salud o calamidad doméstica, 12 de los encuestados sus ingresos de la leche invierten en trasporte propio,2 productores invierten sus ingresos en el mejoramiento de pastos.

De hecho unas grandes fincas que cobran más de 1000 USD al mes por venta de leche aumentan la media sin que sea verdaderamente representativa de la realidad. Se nota que una mayoría de ganaderos cobran entre 100 y 300 USD al mes por venta de leche, lo que parece poco teniendo en cuenta que el salario mínimo en Ecuador se eleva a 352.64 USD. Más de 10% cobran menos de 100 USD al mes. Par concluir, un 64% de los ganaderos cobran menos al mes por venta de leche que el salario mínimo actual.

Tiempo de la propiedad a la planta de procesamiento, medio de trasporte para la materia prima a la planta quesera.

Se observa que 13 productores tienen sus fincas ganaderas a unos 30 a 45 minutos de la planta de procesamiento ya que la leche se trae en bidones de acero inoxidable cargado en vestías o a pie, 46 socios se encuentran a 46 a 60 minutos de la planta , 5 fincas se encuentran alejadas de 61 a 76 minutos lo que especialmente se encuentran en las partes altas de la parroquia,12 fincas se encuentran de 77 a 92 minutos y 11 fincas están de 93 a 100 minutos especialmente utilizan caros propios para el trasporte porque se encuentran bien alejados de la planta PRODUCCOP.

el trasporte más utilizado es con 24 productores que realizan auto propio ,seguido de 19 productores que utilizan el asno para trasportar la leche ,de igual manera 16 productores utilizan a la llama para trasportar la leche ,12 socios utilizan caballo para venir con el producto a la planta ,4 utilizan mular para el trasporte de la leche

de lugares donde no es muy accesible el ingreso de vehículos y animales livianos,6 socios trasportan la leche en motocicleta seguido de 6 socios que trasportan cantidades considerables de leche en camionetas y 0% utilizan bus debido a las vías de aseso que no ay para este tipo de trasporte.

También existiendo Como medio de transporte, la espalda de algunos ganaderos o ganaderas, que no disponen de otros recursos. Estos dos medios, los animales y la espalda, reflejan varias cosas: primero, el tiempo de trayecto queda muy largo ya que de todas formas los ganaderos tienen que ir a pie. Luego, las cuantidades de leche transportadas son muy limitadas, sobre todo para los socios quienes transportan su leche a la espalda, lo que constituye también un riesgo para su salud.

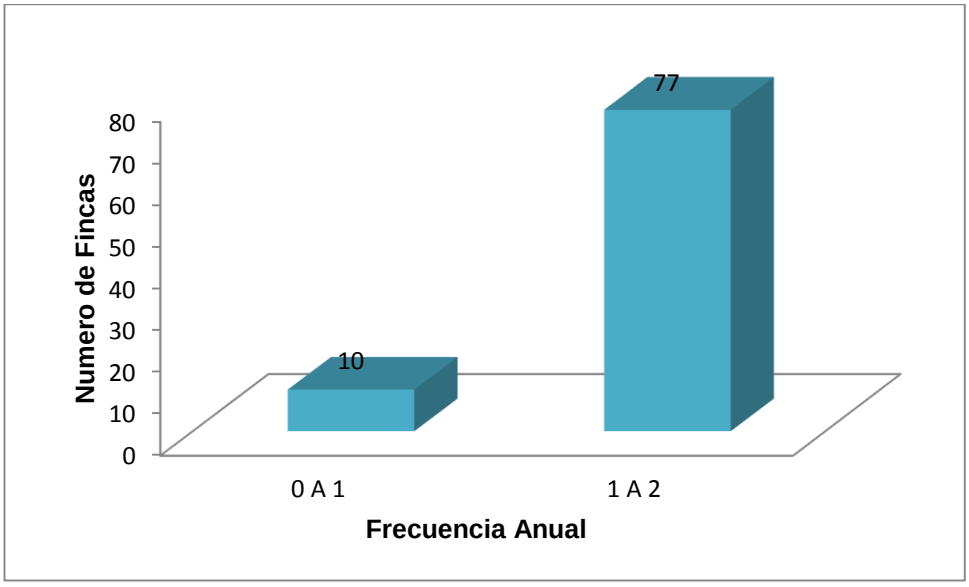
4. SANIDAD ANIMAL

Tabla 36. Frecuencia de vacunación contra la fiebre aftosa

Frecuencia anual	Número de Socios
0 A 1	10
1 A 2	77

Fuente: trabajo de campo 2016
Elaboración: López. Sevilla J.

Figura 26. Frecuencia de vacunación contra la fiebre aftosa



Fuente: trabajo de campo 2016
Elaboración: López. Sevilla J.

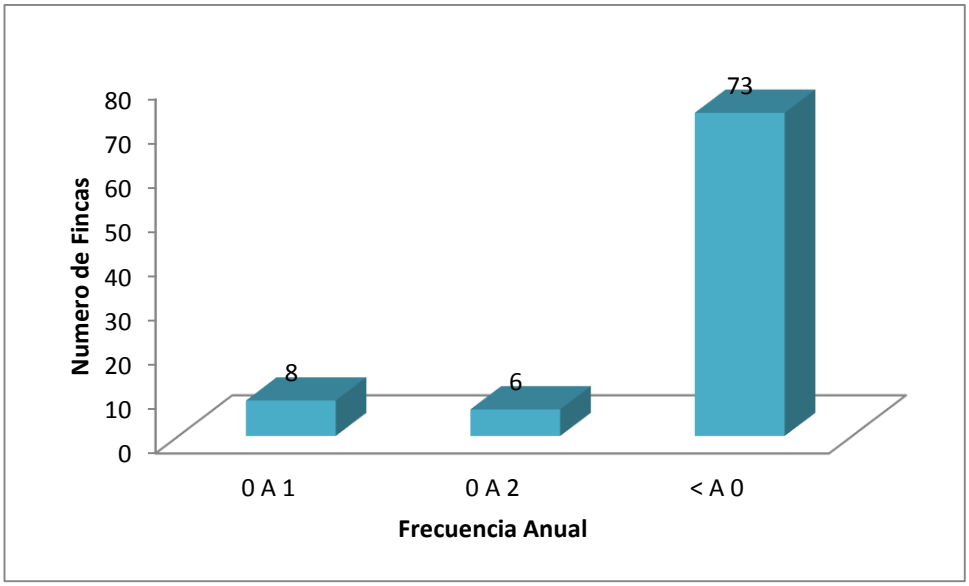
Se observa que todos los ganaderos vacunan su ganado contra la fiebre aftosa con la diferencia que 10 fincas vacunan de 0 a 1 cada año, y 77 fincas realizan de 1 a 2 vacunas al año lo que dispone la ley sobre las campañas de erradicación sobre la fiebre aftosa.

Tabla 37. Frecuencia de vacunación contra brucelosis

Frecuencia Anual	Número de Socios
0 A 1	8
0 A 2	6
< A 0	73

Fuente: trabajo de campo 2016
Elaboración: López. Sevilla J.

Figura 27. Frecuencia de vacunación contra brucelosis



Fuente: trabajo de campo 2016
Elaboración: López. Sevilla J.

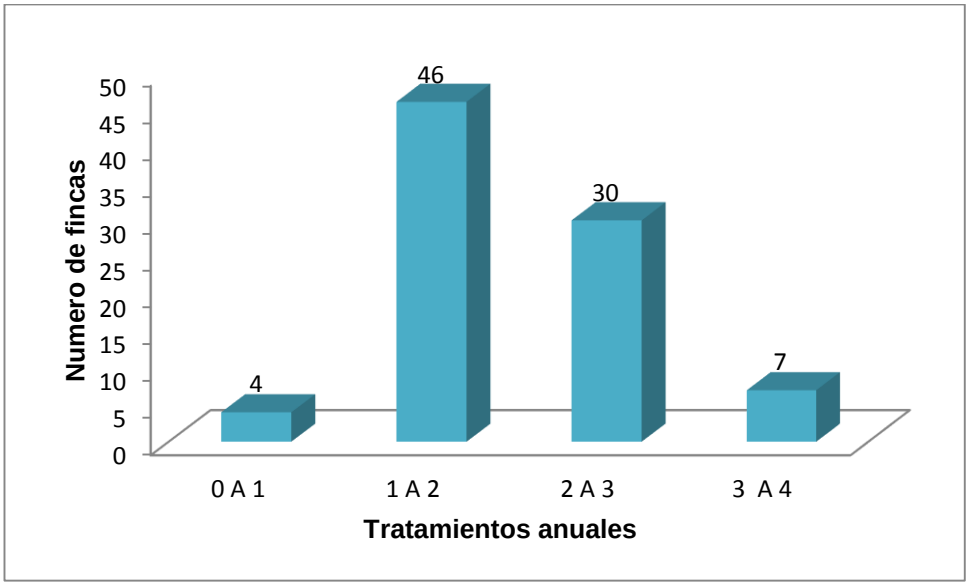
Se observa que el 8 de los productores no realizan de 0 a 1 vacuna ninguna contra brucelosis ya que no existe campañas para esta enfermedad la cual es zoonotica y puede trasmitir al hombre y que 6 de los productores realizan este tipo de vacunación en sus animales de 1 a 2 vacunas al año por conocimiento propio de la misma o sus propios recursos, y finalmente 77 no realizan ninguna vacuna al año en sus animales para controlar esta enfermedad que causa aborto en los hatos ganaderos.

Tabla 38. Numero de desparasitaciones y vitaminización al año

Tratamientos	fincas
0 A 1	4
1 A 2	46
2 A 3	30
3 A 4	7

Fuente: trabajo de campo 2016
Elaboración: López. Sevilla J.

Figura 28. Numero de desparasitaciones y vitaminización al año



Fuente: trabajo de campo 2016
Elaboración: López. Sevilla J.

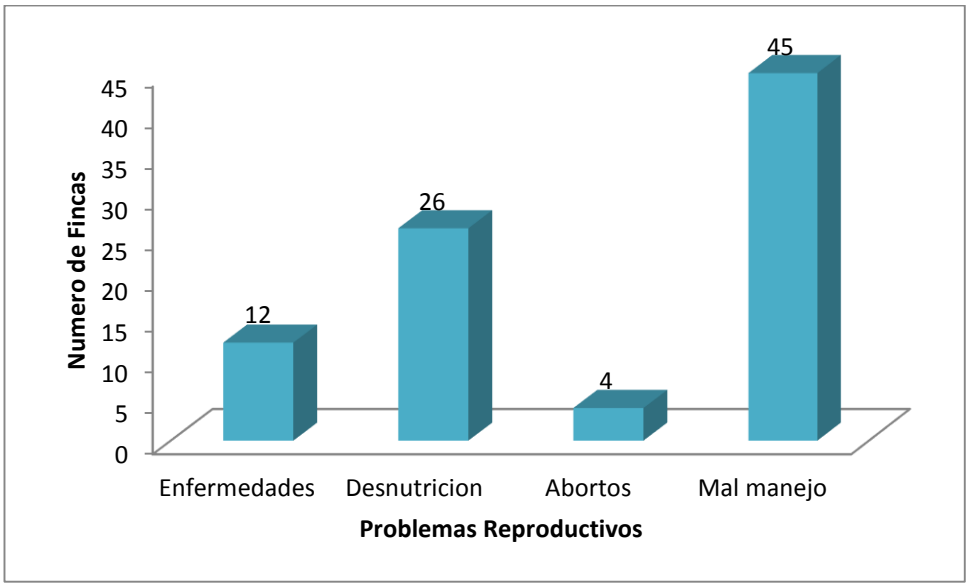
Se constata que 4 de los socios no desparasitan ni aplican vitaminas a sus hatos al menos una vez al año, 46 fincas desparasitan y vitaminizan a sus animales de 1 a 2 veces al año, 30 fincas desparasitan y vitaminizan sus animales de 2 a 3 veces al año y 7 de los productores aplican desparacitantes y vitaminas de 3 a 4 veces al año.

Tabla 39. Principales problemas reproductivos

Problema	Número de Fincas
Enfermedades	12
Desnutrición	26
Abortos	4
Mal manejo	45

Fuente: trabajo de campo 2016
Elaboración: López. Sevilla J.

Figura 29. Principales problemas reproductivos



Fuente: trabajo de campo 2016
Elaboración: López. Sevilla J.

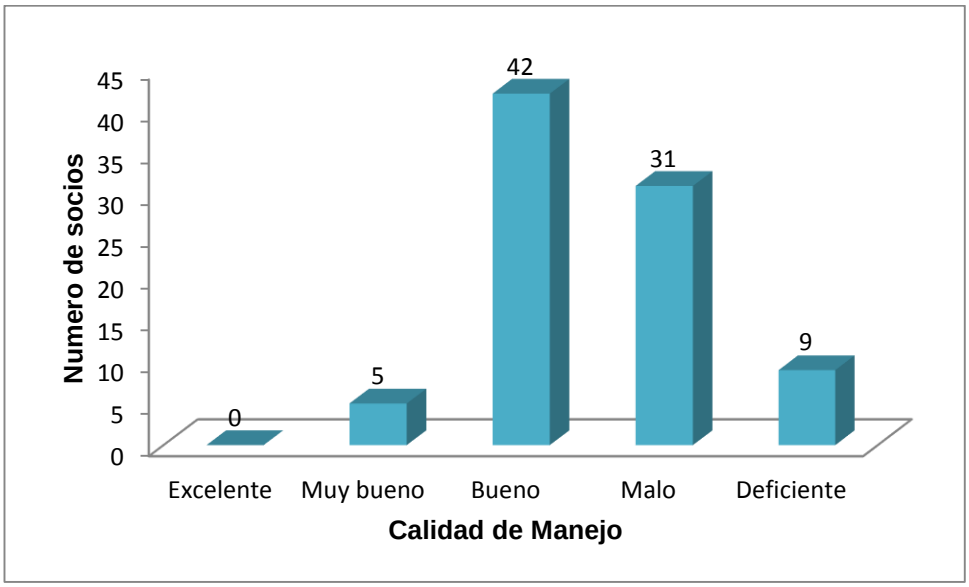
Se observa en el gráfico que los problemas con más frecuencia en 12 fincas se da por enfermedades ,26 fincas tienen problemas más nutricionales, en 4 fincas de los socios se presentan abortos con frecuencia, 44 fincas el problema es el mal manejo de los hatos ya que no es a la única actividad permanente que se dedica en su totalidad los ganaderos.

Tabla 40. Manejo sanitario

Calidad	Número de socios
Excelente	0
Muy bueno	5
Bueno	42
Malo	31
Deficiente	9

Fuente: trabajo de campo 2016
Elaboración: López. Sevilla J.

Figura 30. Manejo sanitario



Fuente: trabajo de campo 2016
Elaboración: López. Sevilla J.

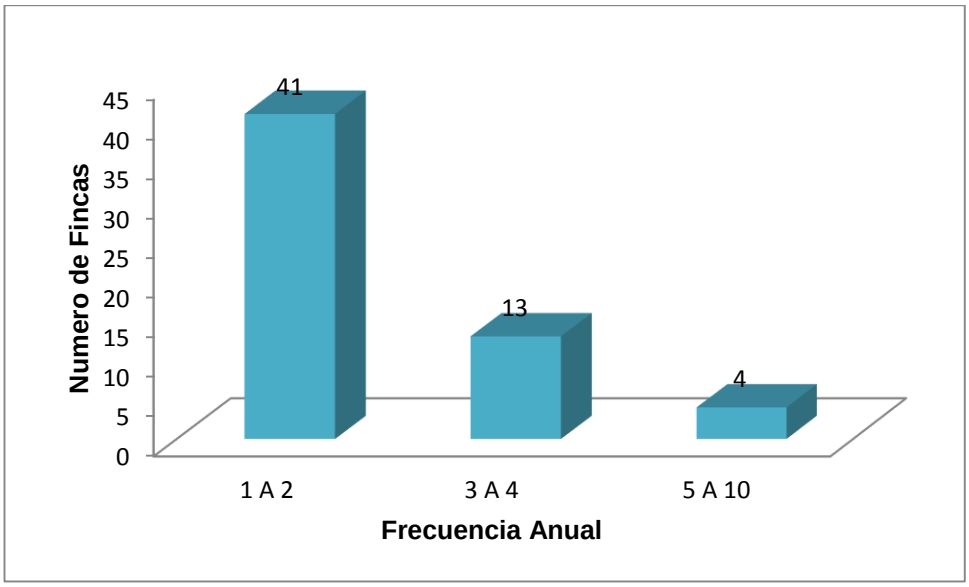
En cuanto al manejo sanitario del número de productores encuestados 42 dicen tener bueno en cuanto a manejo sanitario 31 malo el manejo sanitario 9 deficientes y 5 productores afirman tener un muy bueno manejo sanitario.

Tabla 41. Número de animales que presentan mastitis al año

Frecuencia anual	Número de Fincas
1 A 2	41
3 A 4	13
5 A 10	4

Fuente: trabajo de campo 2016
Elaboración: López. Sevilla J.

Figura 31. Número de animales que presentan mastitis al año



Fuente: trabajo de campo 2016
Elaboración: López. Sevilla J.

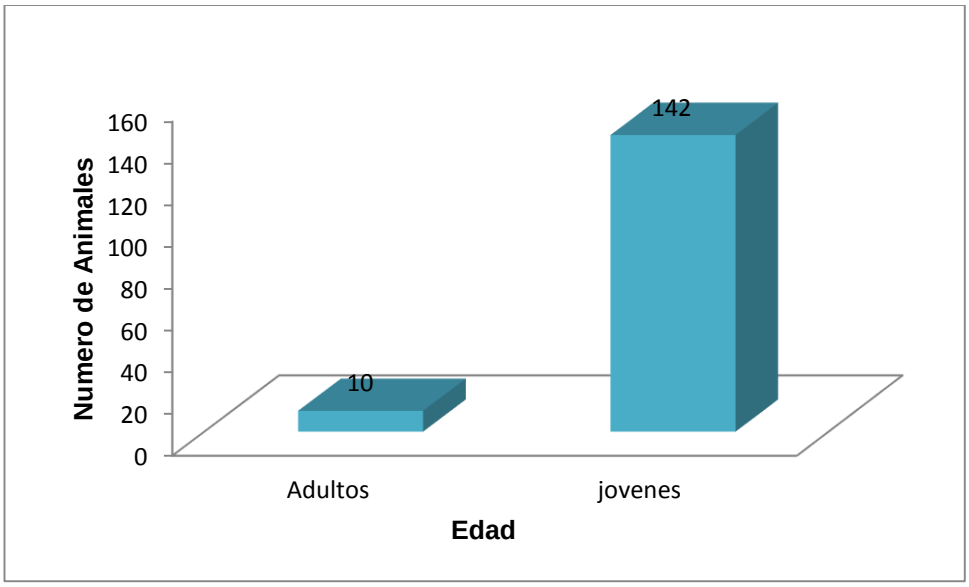
Se observa que 41 fincas tienen una tasa muy elevada, con un promedio de 1 a 2 de vacas enfermas de mastitis al año. 13 fincas de la población tiene una tasa de 3 a 4 vacas infectadas al año y 4 fincas tienen una tasa más alta de vacas infectadas de 5 a 10, lo que constituye una pérdida económica considerable.

Tabla 42. Número de animales que presentan neumonía al año

Edad	Número de animales
Adultos	10
jóvenes	142

Fuente: trabajo de campo 2016
Elaboración: López. Sevilla J.

Figura 32. Número de animales que presentan neumonía al año



Fuente: trabajo de campo 2016
Elaboración: López. Sevilla J.

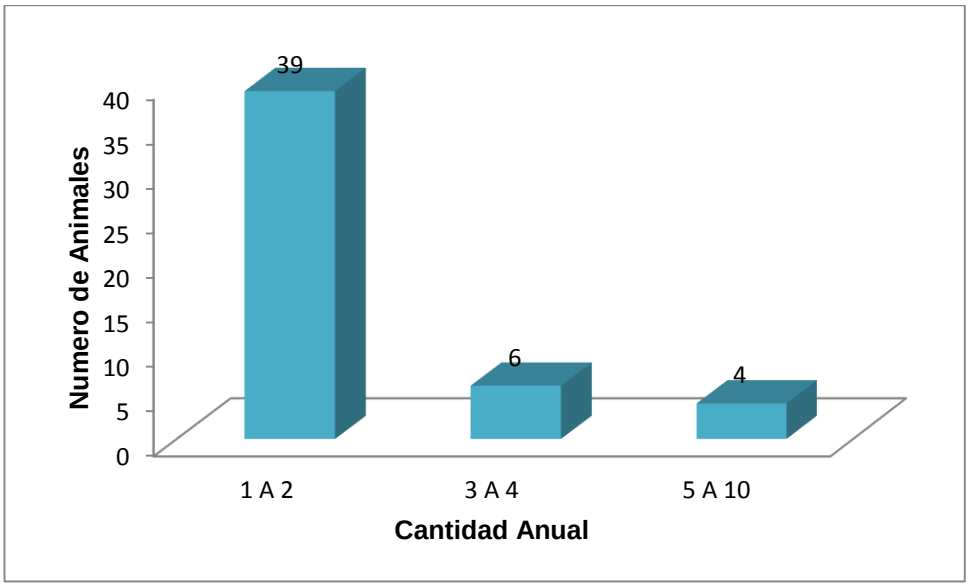
Se observa que la mortalidad vinculada a la enfermedad es mas en animales jóvenes 142 tocados, la neumonía desemboca en la muerte. Por eso hay que llamar la atención en esta enfermedad, que es el origen principal a la mortalidad de los terneros. Y un número de 10 animales adultos de igual manera por la misma enfermedad.

Tabla 43. Número de animales que presentan fiebre de leche al año

Cantidad Anual	Número de fincas
1 A 2	39
3 A 4	6
5 A 10	4

Fuente: trabajo de campo 2016
Elaboración: López. Sevilla J.

Figura 33. Número de animales que presentan fiebre de leche al año



Fuente: trabajo de campo 2016
Elaboración: López. Sevilla J.

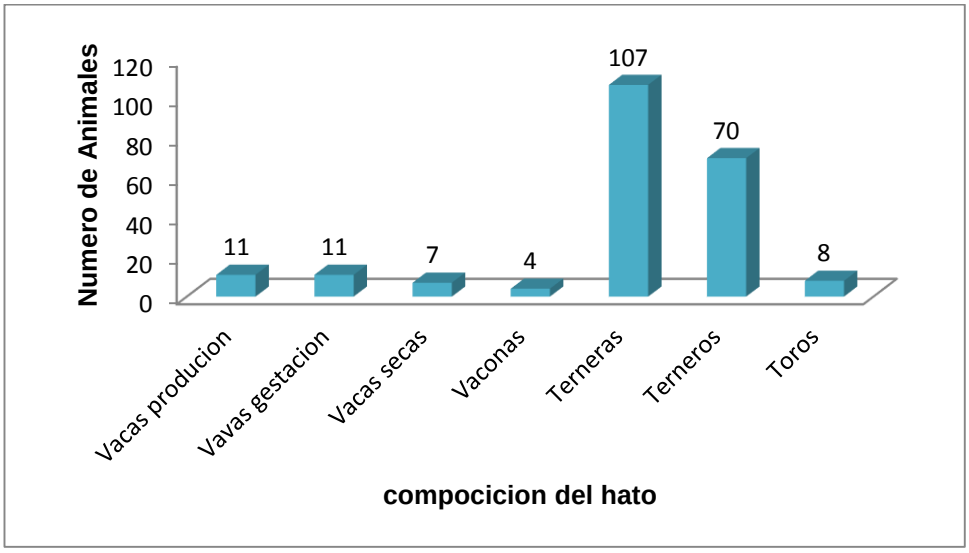
La tasa de fiebre de leche de 39 productores al año es de 1 a 2 vacas en los hatos. 6 socios tienen 3 a 4 animales con casos de fiebre de leche y 4 socios tienen 5 a 10 animales la misma enfermedad.

Tabla 44. Porcentaje de mortalidad al año del hato

Edad del ganado	Número de animales
Vacas producción	11
Vacas gestación	11
Vacas secas	7
Vaconas	4
Terneras	107
Terneros	70
Toros	8

Fuente: trabajo de campo 2016
Elaboración: López. Sevilla J.

Figura 34. Porcentaje de mortalidad al año del hato



Fuente: trabajo de campo 2016
Elaboración: López. Sevilla J.

Análisis y discusión de resultados

5. Sanidad animal

Frecuencia de vacunación contra la fiebre aftosa,

Se observa que todos los ganaderos vacunan su ganado contra la fiebre aftosa con la diferencia que 10 fincas vacunan de 0 a 1 cada año, y 77 fincas realizan de 1 a 2 vacunas al año lo que dispone la ley sobre las campañas de erradicación sobre la fiebre aftosa. La casi totalidad (97,8%) respecta la frecuencia recomendada de 6 meses, y solo un 2,2% vacunan una vez al año. De hecho la fiebre aftosa es una enfermedad altamente epidémica, que puede causar pérdidas económicas muy importantes.

Frecuencia de vacunación contra brucelosis

Se observa que 8 de los productores realizan de 0 a 1 vacuna contra brucelosis ya que no existe campañas para esta enfermedad la cual es zoonotica y puede trasmitir al hombre y que 6 de los productores realizan este tipo de vacunación en sus animales de 1 a 2 vacunas al año por conocimiento propio de la misma o sus propios recursos, y finalmente 77 no realizan ninguna vacuna al año en sus animales para controlar esta enfermedad que causa aborto en los hatos ganaderos ya que la misma PRODUCCOP simplemente exige el certificado de la vacuna contra la fiebre aftosa para poder entregar la leche y no un certificado de vacuna contra brucelosis.

Numero de desparasitaciones y vitaminizaciones al año

Se constata que 4 de los socios no desparasitan ni aplican vitaminas a sus hatos al menos una vez al año, 46 fincas desparasitan y vitaminizan a sus animales de 1 a 2 veces al año, 30 fincas desparasitan y vitaminizan sus animales de 2 a 3 veces al año y 7 de los productores aplican desparasitantes y vitaminas de 3 a 4 veces al año.

Principales problemas reproductivos

Se observa en el gráfico que los problemas con más frecuencia en 12 fincas se da por enfermedades ,26 fincas tienen problemas más nutricionales, en 4 fincas de los socios se presentan abortos con frecuencia, 44 fincas el problema es el mal manejo de los hatos ya que no es a la única actividad permanente que se dedica en su totalidad los ganaderos.

Para el 5,8% de socios que consideran que otros factores pesan en la producción lechera, generalmente la falta de asistencia veterinaria y de cuidado en el manejo del ganado es un problema. Esta parte de la población quisiera entonces que se refuerza el apoyo técnico y veterinario de la cooperativa PRODUCOOP.

Manejo sanitario

En cuanto al manejo sanitario del número de productores encuestados 42 dicen tener bueno en cuanto a manejo sanitario 31 malo el manejo sanitario 9 deficientes y 5 productores afirman tener un muy bueno manejo sanitario.

Número de animales que presentan mastitis al año

Se observa que 41 fincas tienen una tasa muy elevada, con un promedio de 1 a 2 de vacas enfermas de mastitis al año. 13 fincas de la población tiene una tasa de 3 a 4 vacas infectadas al año y 4 fincas tienen una tasa más alta de vacas infectadas de 5 a 10, lo que constituye una pérdida económica considerable. De hecho, cuando una vaca tiene esta afección, su leche es llena de gérmenes patógenos y ya no puede ser entregada a la cooperativa. Así a pesar de la sensibilización de la cooperativa PRODUCOOP para evitar las prácticas que desembocan en estas infecciones de la ubre, hay que seguir llamando la atención para que las normas de higiene, en particular durante el ordeño, sean respectadas. La eliminación de las vacas que tienen mastitis crónicas es también una etapa importante en la lucha contra la infección.

Número de animales que presentan neumonía al año

La proporción de neumonías parece bastante alta, Se observa que la mortalidad vinculada a la enfermedad es mas en animales jóvenes 142 tocados, la neumonía

desemboca en la muerte. Por eso hay que llamar la atención en esta enfermedad, que es el origen principal a la mortalidad de los terneros. Y un número de 10 animales adultos de igual manera por la misma enfermedad El origen de la neumonía es generalmente una dificultad respiratoria poco después del nacimiento, debida a la alta altura.

Por eso hay que llamar la atención en esta enfermedad, que no tiene tratamiento veterinario eficaz, sino que se puede evitar llevando los animales en alturas inferiores como las del subtrópico, desde la aparición de los primeros síntomas.

Porcentaje de mortalidad al año del hato

Algunas de las enfermedades anteriormente son las principales que afectan el ganado de la Población. Dando así la tasa de mortalidad más alta en terneras al año 107 y 70 terneros, por lo general por mal de altura o neumonías y en cuanto a los animales adultos por fiebre de leche hipocalcemia, 11 vacas en producción ,11 vacas igual en gestación y 7 vacas secas posiblemente por problemas nutricionales ,4 causas por descuido o rodamientos en los terrenos inclinados finalmente 8 toros por falta de adaptación a los terrenos de altura y pastos sistema de crianza o alimentación

Tratamiento

En el grafico se puede observar que 28 fincas brindan un tratamiento a sus animales por el criterio del médico veterinario, 15 fincas aplican vacunas especialmente para tratar neumonías en animales por lo general jóvenes, 9 fincas aplican sueros intravenosos para tratar por lo general hipocalcemias o fiebres de leche, Pero lo más relevante es que de 87 productores un 35 de ellos no trata su ganado del todo el gráfico y la tabla corresponden a los tratamientos que fueron realizados por la población.

Casi la mitad de los tratamientos son dedicados a tratar las mastitis, que es la enfermedad más frecuente en la población, Entonces, se puede concluir dos cosas: primero, hay que seguir con la prevención de las enfermedades más frecuentes y más costosas que son la mastitis, la neumonía y Luego, hay que sensibilizar a todos los ganaderos para que todos pidan su ayuda o asistencia técnica.

Intervenciones del veterinario

Una primera observación que llama la atención es 30 fincas que hace la intervención por un médico veterinario una vez al año ,27 fincas trimestralmente, 17 mensualmente, 6 quincenalmente ,3 semanalmente y 4 fincas tienen intervención de un veterinario a diario.

Se nota entonces que la llamada de un profesional de la salud animal no es sistemática, lo que se puede explicar por varios factores. Primero, las enfermedades que más tocan el ganado son comunes, y los ganaderos saben lo que tienen que hacer. En el caso de las mastitis y de las infecciones gastro- intestinales, las normas de higiene y de prevención así como el tiempo son generalmente suficientes para el restablecimiento del ganado. En cuanto a las neumonías, la medida más eficaz es de llevar el ganado a una altura menor que la de Salinas.

Solo la fiebre de leche es más susceptible de necesitar sistemáticamente una asistencia especializada. Se puede suponer que una otra razón del débil suplico de los técnicos Una solución para que todos los socios tengan el reflejo de llamar el veterinario sería de seguir trabajando en la comunicación y el vínculo entre la cooperativa y los ganaderos.

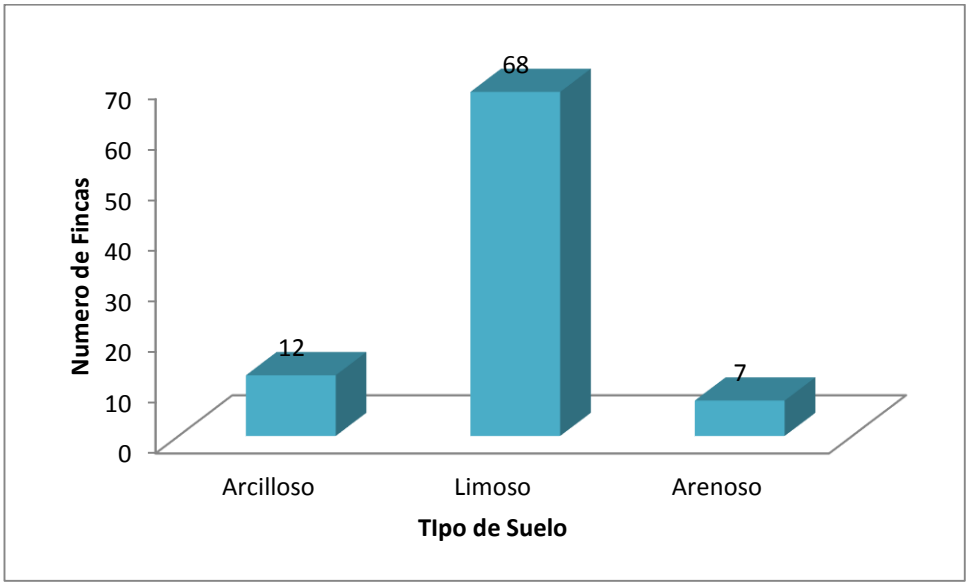
5. PERFIL EDAFOLÓGICO

Tabla 45. Tipo de suelos

Tipo de Suelo	Número de Fincas
Arcilloso	12
Limoso	68
Arenoso	7

Fuente: trabajo de campo 2016
Elaboración: López. Sevilla J.

Figura 35. Tipo de suelos



Fuente: trabajo de campo 2016
Elaboración: López. Sevilla J.

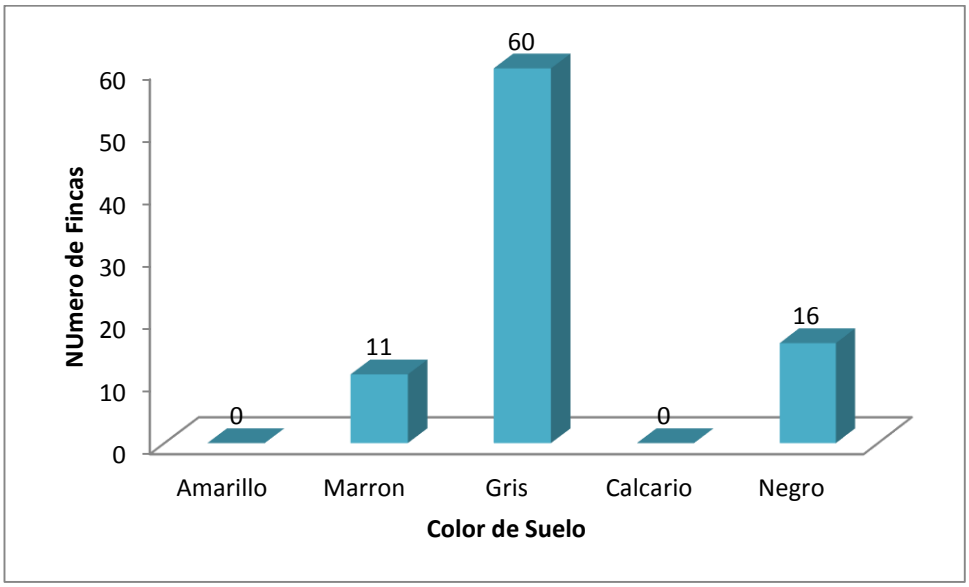
En el grafico se puede observar que 12 fincas tienen un tipo de suelo arcilloso, 68 fincas tienen un tipo de suelo limoso y 7 fincas tienen unos suelos arenosos.

Tabla 46. Color del suelo

Color de Suelo	Número de Fincas
Amarillo	0
Marron	11
Gris	60
Calcario	0
Negro	16

Fuente: trabajo de campo 2016
Elaboración: López. Sevilla J.

Figura 36. Color del suelo



Fuente: trabajo de campo 2016
Elaboración: López. Sevilla J.

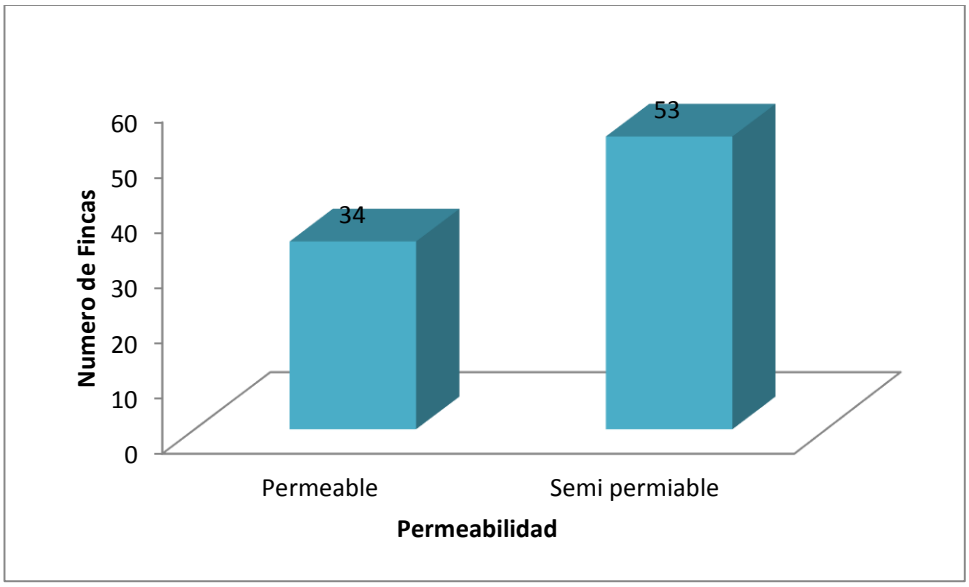
En el grafico se puede observar que 11 fincas poseen un color de suelo marrón 60 fincas tienen el color de sus suelos son grises, 16 fincas un color negro lo que indica la presencia en común de humus.

Tabla 47. Permeabilidad del suelo ante el agua

Permeabilidad	Número de Fincas
Permeable	34
Semi permeable	53

Fuente: trabajo de campo 2016
Elaboración: López. Sevilla J.

Figura 37. Permeabilidad del suelo ante el agua



Fuente: trabajo de campo 2016
Elaboración: López. Sevilla J.

Se puede observar en el grafico que 34 fincas sus suelos son permeables para el paso de agua a las raíces de los pastos, 53 fincas tienen sus suelos semi permeable para el paso de agua para su desarrollo de los pastos.

Análisis y discusión de resultados

6. PERFIL EDAFOLÓGICO

Tipos de suelos, color del suelo

En el grafico se puede observar que 12 fincas tienen un tipo de suelo arcilloso, 68 fincas tienen un tipo de suelo limoso y 7 fincas tienen unos suelos arenosos.

En el grafico se puede observar que 11 fincas poseen un color de suelo marrón 60 fincas tienen el color de sus suelos son grises, 16 fincas un color negro lo que indica la presencia en común de humus.

Permeabilidad del suelo ante el agua

Se puede observar en el grafico que 34 fincas sus suelos son permeables para el paso de agua a las raíces de los pastos, 53 fincas tienen sus suelos semi permeable para el paso de agua para su desarrollo de los pastos.

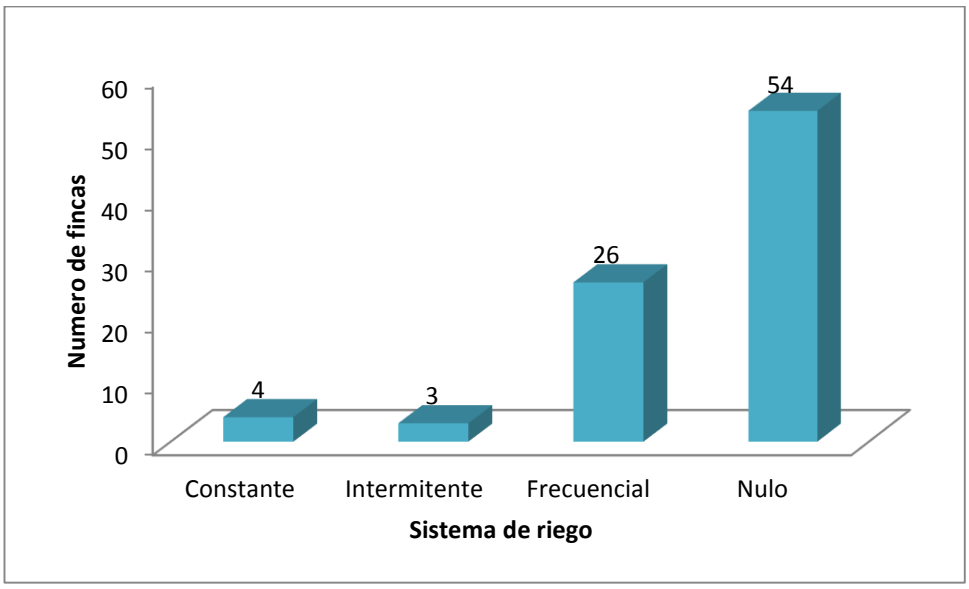
6. PASTOS

Tabla 48. Sistema de riego

Sistema	Número de Fincas
Constante	4
Intermitente	3
Frecuencial	26
Nulo	54

Fuente: trabajo de campo 2016
Elaboración: López. Sevilla J.

Figura 38. Sistema de riego



Fuente: trabajo de campo 2016
Elaboración: López. Sevilla J.

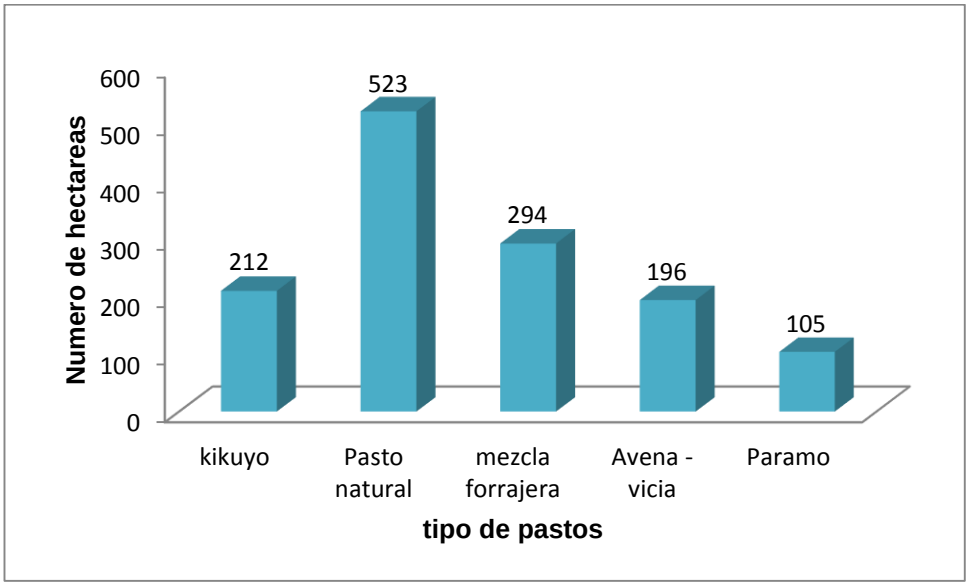
El grafico indica que 4 fincas tienen un sistema de riego en sus propiedades constante, 3 fincas tienen un sistema de riego intermitente ,26 tienen un sistema de riego frecuencial, 54 fincas no tienen ningún tipo de sistema de riego.

Tabla 49. Superficie cultivada en hectáreas

pastos	Hectáreas
kikuyo	212
Pasto natural	523
mezcla forrajera	294
Avena - vicia	196
Paramo	105

Fuente: trabajo de campo 2016
Elaboración: López. Sevilla J.

Figura 39. Superficie cultivada en hectáreas



Fuente: trabajo de campo 2016
Elaboración: López. Sevilla J.

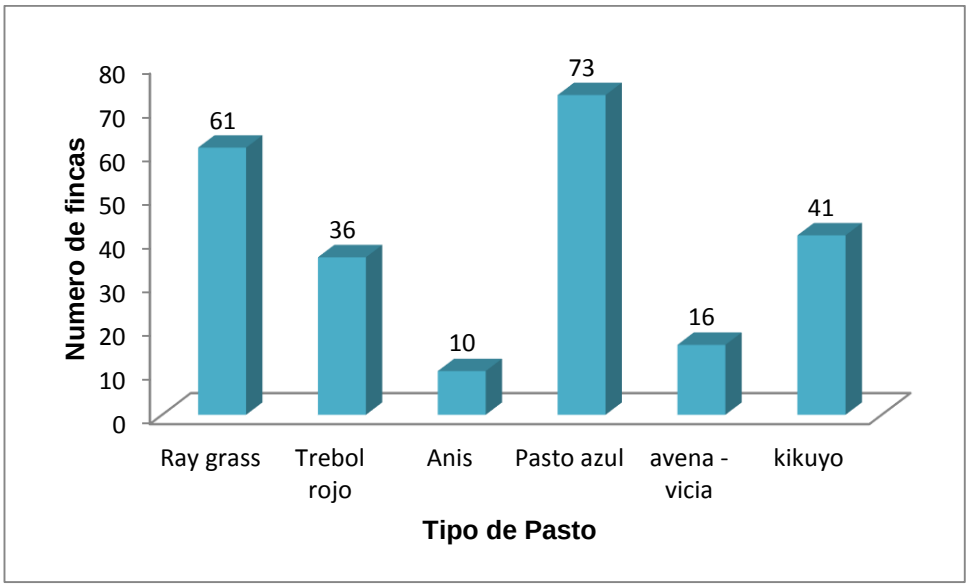
Se observa en el grafico que de los 87 socios encuestados existen 212 hectáreas de kikuyo, 523 hectáreas de pasto natural, 294 hectáreas de pastos mejorados es decir mezclas forrajeras, 196 hectáreas de avena- con vicia donde cabe mencionar que estas hectáreas con este tipo de pasto máximo realizan 2 cortes, 105 hectáreas de paramo son utilizadas para ganado lechero y especialmente en épocas de invierno.

Tabla 50. Tipos de pastos

Tipo de pasto	Número de Fincas
Ray grass	61
Trebol rojo	36
Anis	10
Pasto azul	73
avena -vicia	16
kikuyo	41

Fuente: trabajo de campo 2016
Elaboración: López. Sevilla J.

Figura 40. Tipos de pastos



Fuente: trabajo de campo 2016
Elaboración: López. Sevilla J.

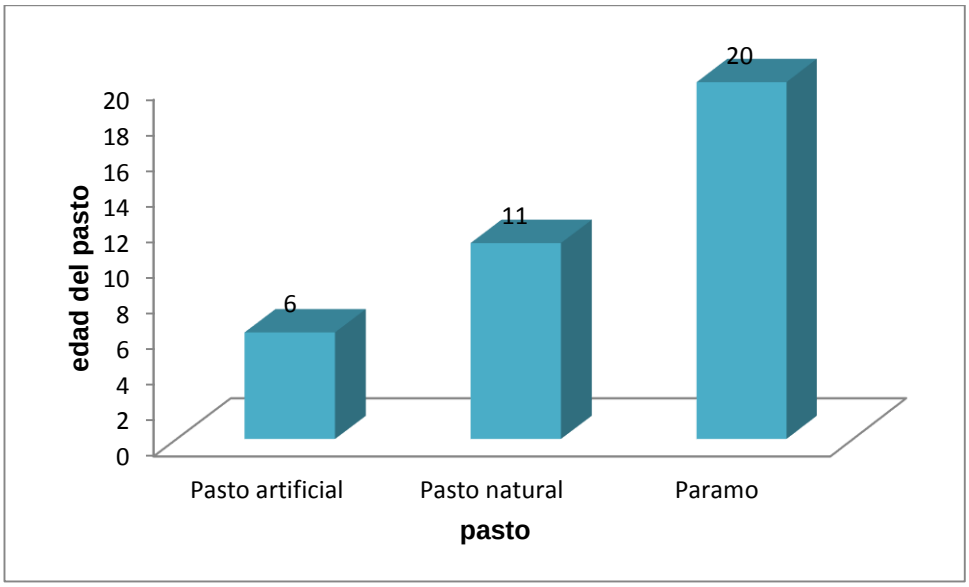
Dentro de los tipos de pastos tenemos en proporción con un 61 de fincas con ray grass, 36 fincas con una proporción mayor con trébol rojo , 10 fincas con mayor proporción de anís, 73 fincas con mayor proporción a pasto azul, 16 fincas que se encuentran cultivando avena –vicia , y finalmente 41 fincas que manejan kikuyo para sus hatos ganaderos.

Tabla 51. Edad del pasto

pasto	Número de Fincas
Pasto artificial	6
Pasto natural	11
Paramo	20

Fuente: trabajo de campo 2016
Elaboración: López. Sevilla J.

Figura 41. Edad del pasto



Fuente: trabajo de campo 2016
Elaboración: López. Sevilla J.

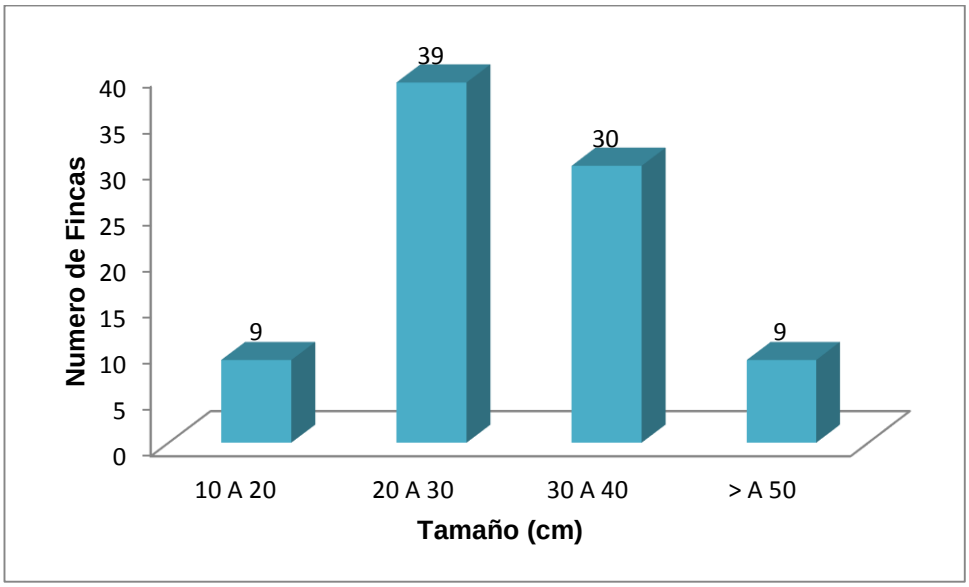
La edad de los pastos están comprendidos el pasto artificial entre 6 años, el pasto natural con un promedio de 11 años ya que no ávido la suficiente maquinaria como tractores agrícolas para seguir renovando los potreros de las propiedades, el páramo afirman la mayoría de propietarios que tienen de 20 años.

Tabla 52. Tamaño del pasto

Tamaño (cm)	Número de Fincas
10 A 20	9
20 A 30	39
30 A 40	30
> A 50	9

Fuente: trabajo de campo 2016
Elaboración: López. Sevilla J.

Grafico 42. Tamaño del pasto



Fuente: trabajo de campo 2016
Elaboración: López. Sevilla J.

En el grafico se puede observar que 9 fincas de los productores tienen pastos con una altura de 10 a 20 cm seguido de 39 fincas con pastos de 20 a 30 cm de altura, 30 fincas con pastos con alturas de 30 a 40 cm y finalmente un 9 fincas de los socios tienen pastos con alturas superiores a 50 cm.

Análisis y discusión de resultados

7. Pastos

Sistema de riego

El grafico indica que 4 fincas tienen un sistema de riego en sus propiedades constante 3 fincas tienen un sistema de riego intermitente ,26 tienen un sistema de riego frecuencial, 54 fincas no tienen ningún tipo de sistema de riego. Por lo que en la estación de verano los pastos se secan y la producción de leche baja en forma general a más de la mitad de productores de PRODUCOOP.

Superficie cultivada en hectáreas

Se observa en el grafico que de los 87 socios encuestados existen 212 hectáreas de kikuyo, 523 hectáreas de pasto natural, 294 hectáreas de pastos mejorados es decir mezclas forrajeras, 196 hectáreas de avena- con vicia donde cabe mencionar que estas hectáreas con este tipo de pasto máximo realizan 2 cortes, 105 hectáreas de paramo son utilizadas para ganado lechero y especialmente en épocas de invierno.

Tipos de pasto

Dentro de los tipos de pastos tenemos en proporción con un 61 de fincas con ray grass, 36 fincas con una proporción mayor con trébol rojo , 10 fincas con mayor proporción de anis , 73 fincas con mayor proporción a pasto azul, 16 fincas que se encuentran cultivando avena –vicia , y finalmente 41 fincas que manejan kikuyo para sus hatos ganaderos.

Los pastos son naturales a 55,55% y mejorados a 45,45% de promedio. Sin embargo, el 38,8% de la población tiene más de 60% de pasto natural, y el 72,6% tiene más de la mitad de su terreno en pasto natural. Es bastante poco, sobre todo teniendo en cuenta que el forraje es un factor que limita mucho la producción lechera. El 1/5 de los ganaderos tiene menos de 10% de pasto mejorado, y no, o casi no invierten para mejorar la composición de sus forrajes.

Edad del pasto

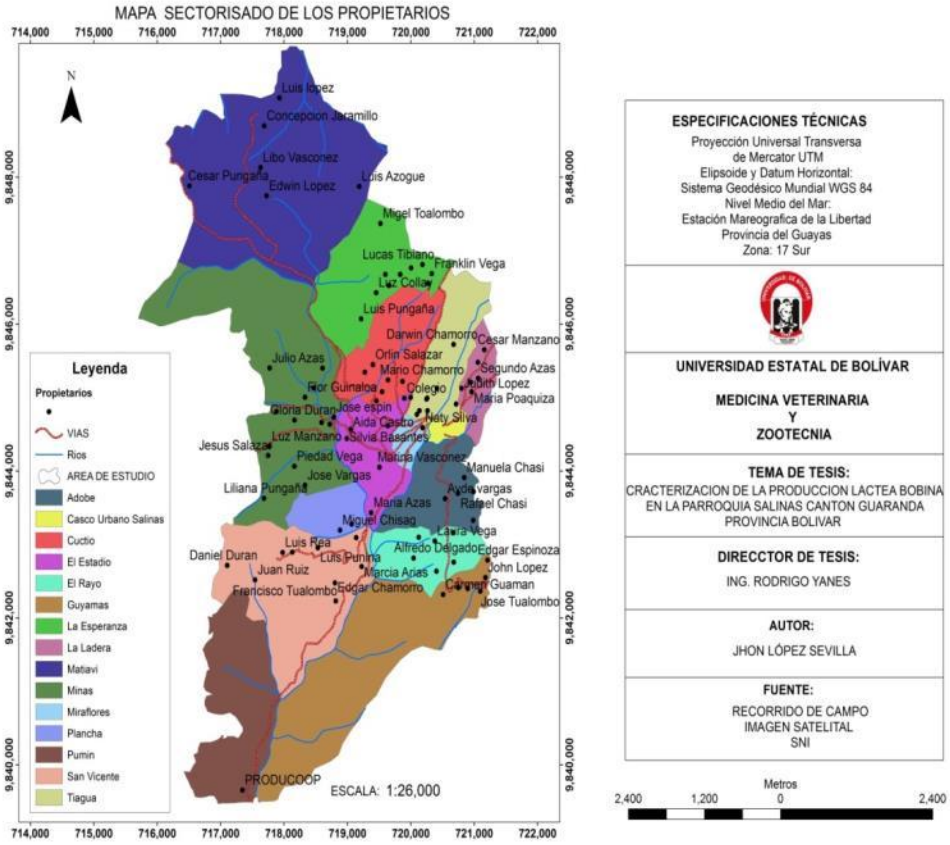
La edad de los pastos están comprendidos el pasto artificial entre 6 años, el pasto natural con un promedio de 11 años ya que no ávido la suficiente maquinaria como tractores agrícolas para seguir renovando los potreros de las propiedades, el páramo afirman la mayoría de propietarios que tienen de 20 años.

Tamaño del pasto

En el grafico se puede observar que 9 fincas de los productores tienen pastos con una altura de 10 a 20 cm seguido de 39 fincas con pastos de 20 a 30 cm de altura, 30 fincas con pastos con alturas de 30 a 40 cm y finalmente un 9 fincas de los socios tienen pastos con alturas superiores a 50 cm.

5.1. Mapas de localización de las fincas de los productores PRODUCCOOP

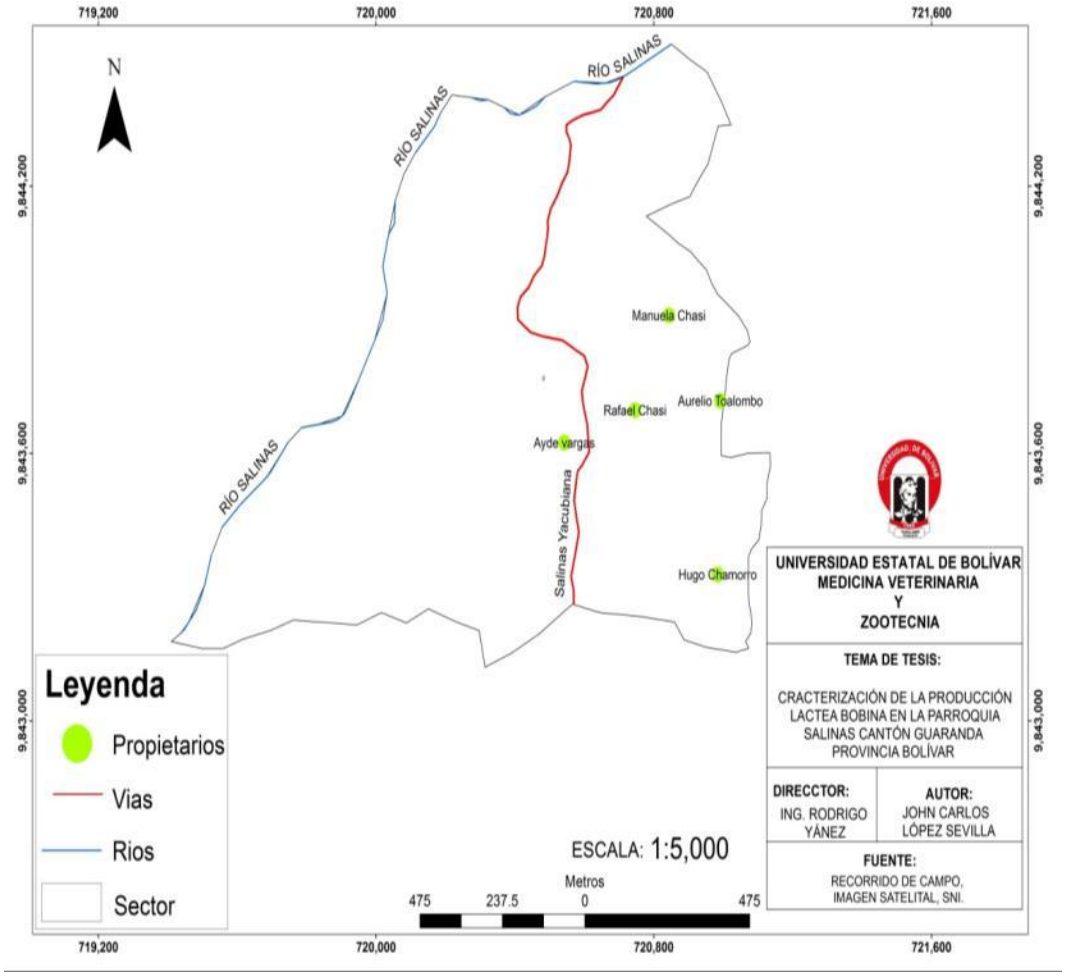
Mapa N°**1 Localización de los propietarios por sectores**



Fuente: trabajo de campo 2016
Elaboración: López. Sevilla J.

En el mapa se puede observar donde se encuentran ubicadas las diferentes propiedades o explotaciones de cada uno de los socios que entregan la materia prima a la planta PRODUCOOP.

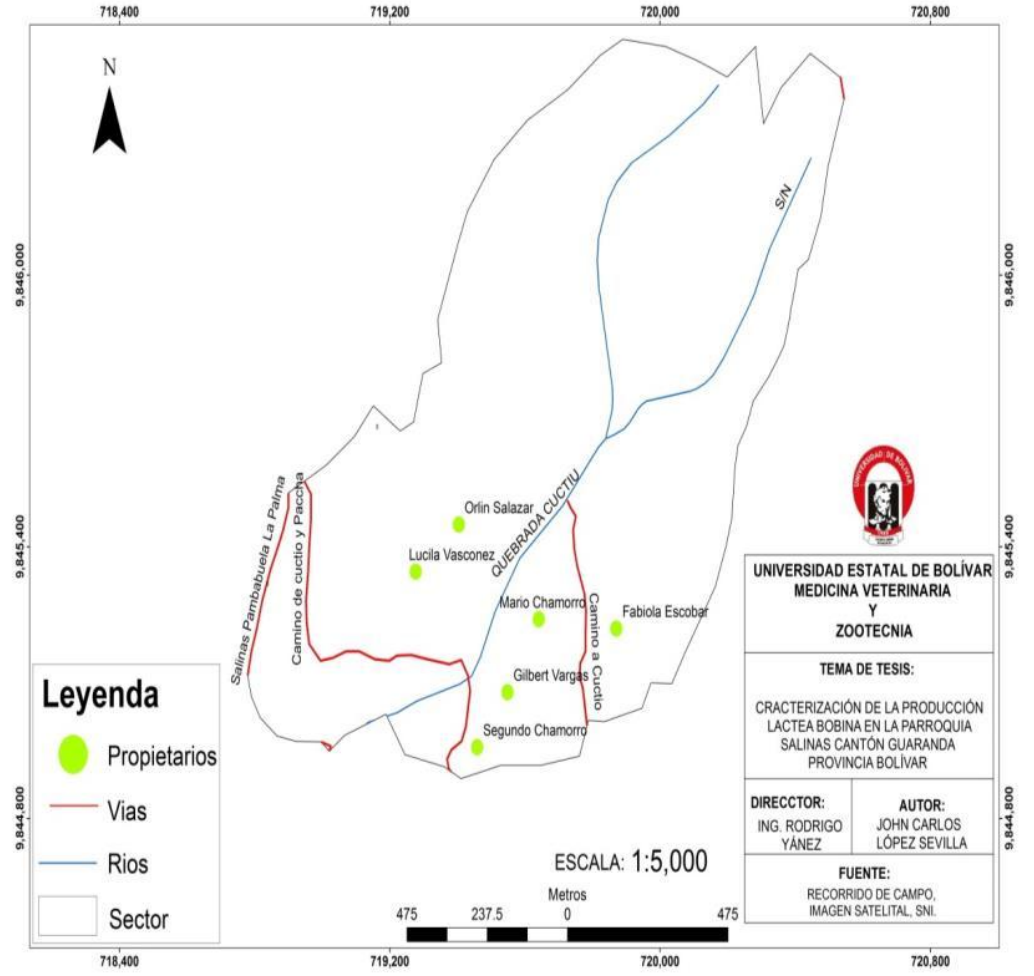
MAPA N°.2 SECTOR ADOBE



Fuente: trabajo de campo 2016
Elaboración: López. Sevilla J.

En el mapa del sector de Adobe se puede apreciar que son 5 los productores que entregan leche a la planta todo los días el cual trasportan su producto en un medio de trasporte como son las llamas y asnos por lo que las vías no permiten el aseso a un vehículo.

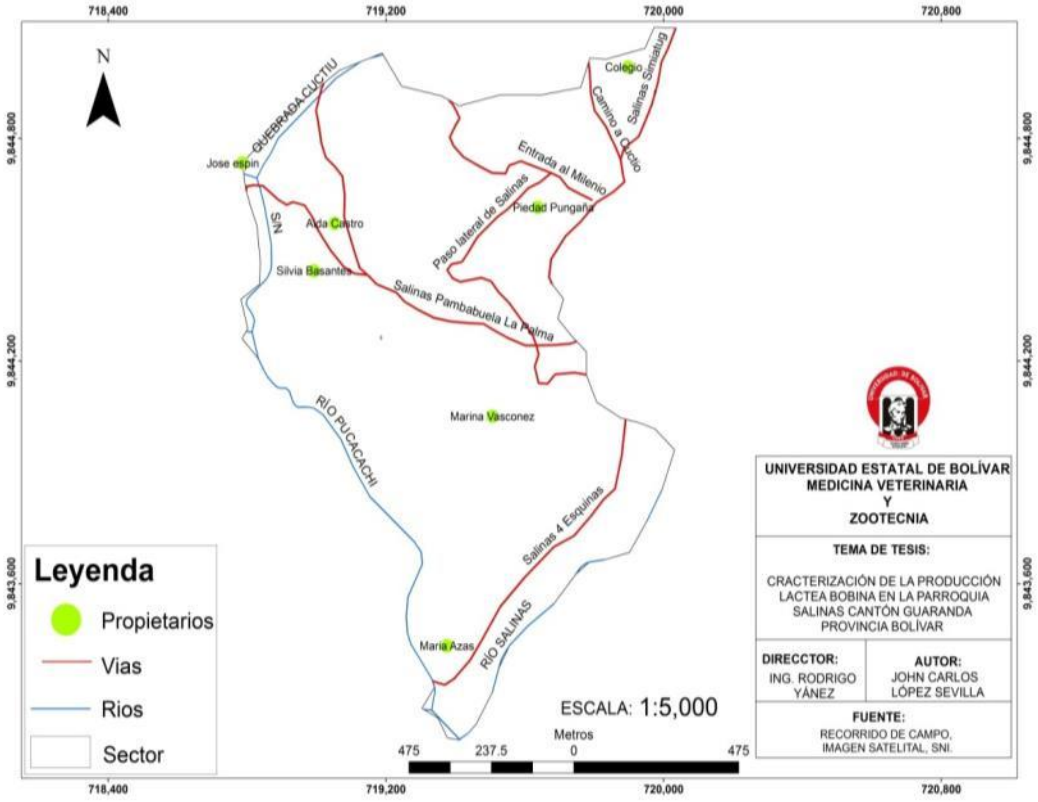
MAPA N°.3 SECTOR CUCTIO



Fuente: trabajo de campo 2016
Elaboración: López. Sevilla J.

En el mapa del sector de Cuctio se puede apreciar que existen más productores y disponibilidad vías de acceso por lo que la trasportación de la materia prima se lo recolecta en menor tiempo y por ende hay una ampliación en el cultivo de pastos mejorados en el sector.

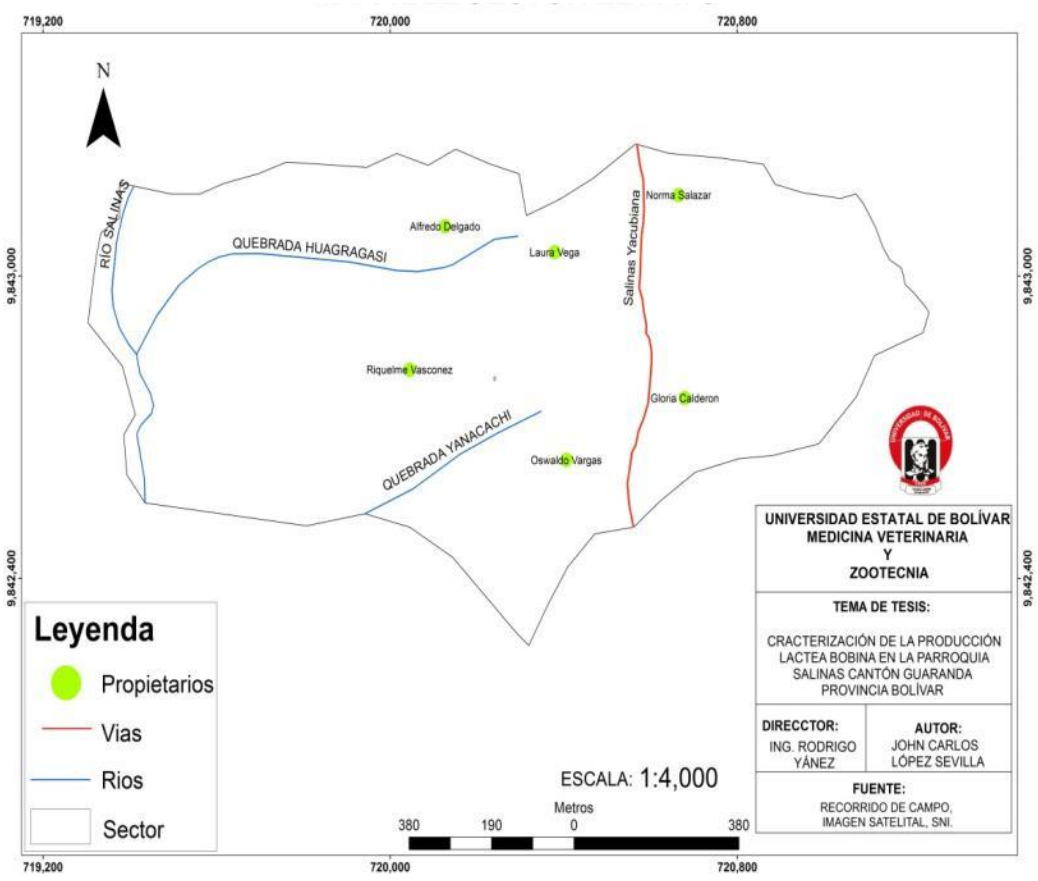
MAPA N° 4 SECTOR EL ESTADIO



Fuente: trabajo de campo 2016
Elaboración: López. Sevilla J.

En el sector del Estadio encontramos una cantidad de socios que tienen sus explotaciones cerca del recinto de vivienda y a 15 minutos de la planta de procesamiento de igual manera se encuentran localizadas cerca de la Unidad Educativa el Milenio de la parroquia salinas.

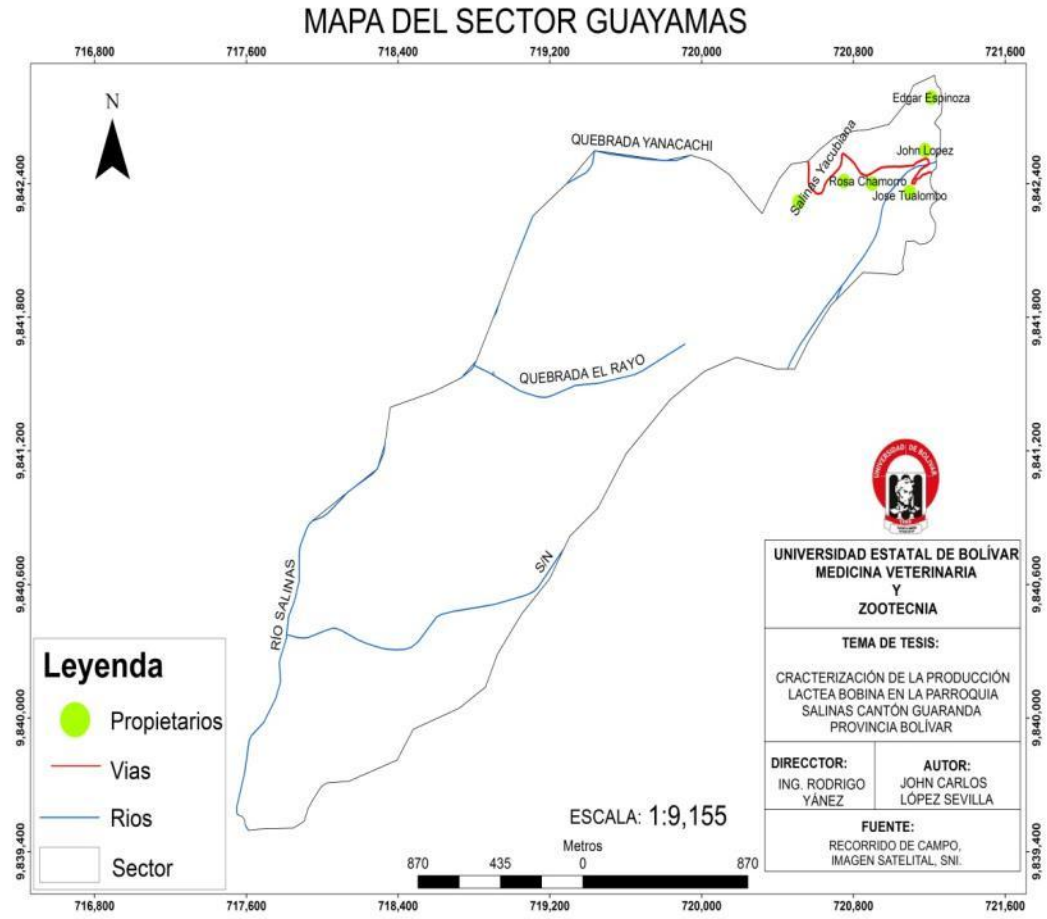
MAPA N° 5 SECTOR EL RAYO



Fuente: trabajo de campo 2016
Elaboración: López. Sevilla J.

En el mapa del sector el Rayo se encuentran ubicadas 5 propiedades que entregan la leche a la planta quesera de salinas , ya que las demás propiedades les resulta más cerca entregar la materia prima a la comunidad de Yacubiana.

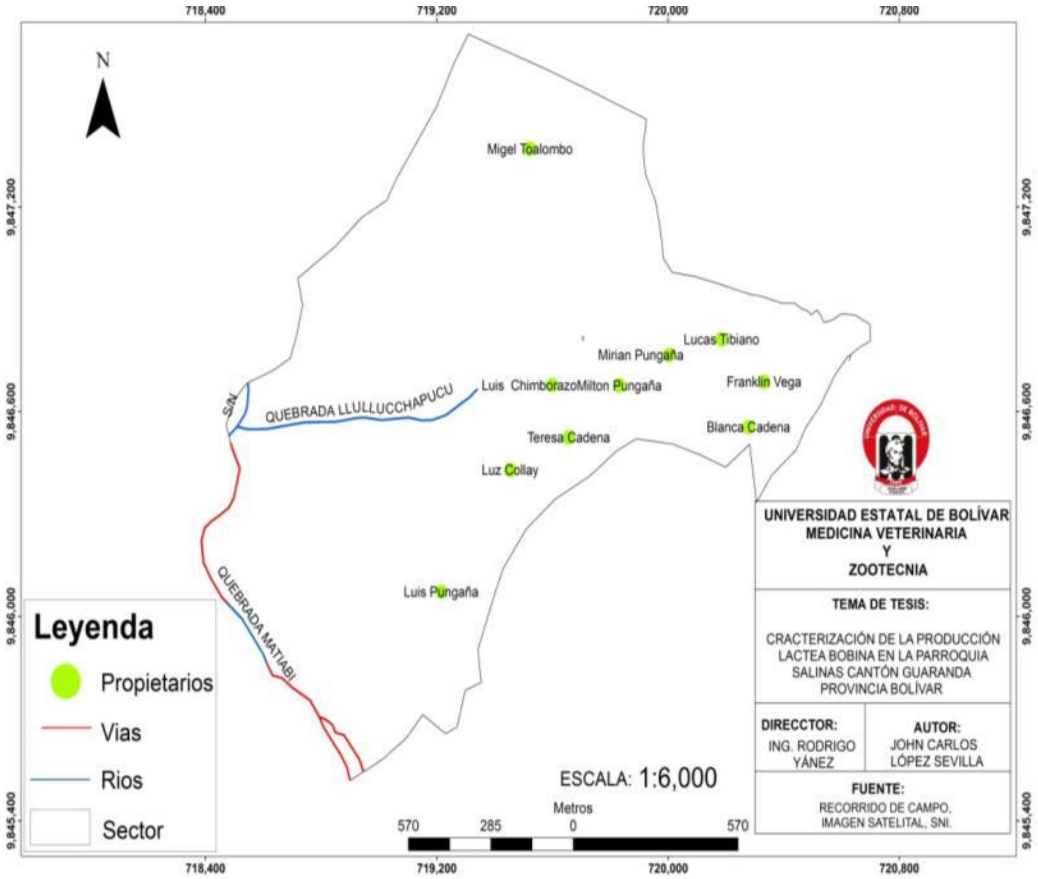
MAPA N° 6 SECTOR GUAYAMAS



Fuente: trabajo de campo 2016
Elaboración: López. Sevilla J.

De igual manera en el sector de Guayamas existe pocos socios que se encuentran entregando leche a la planta PRODUCCOP por lo que de igual manera este sector se encuentra cercano a la quesera de la comunidad de Yacuviana.

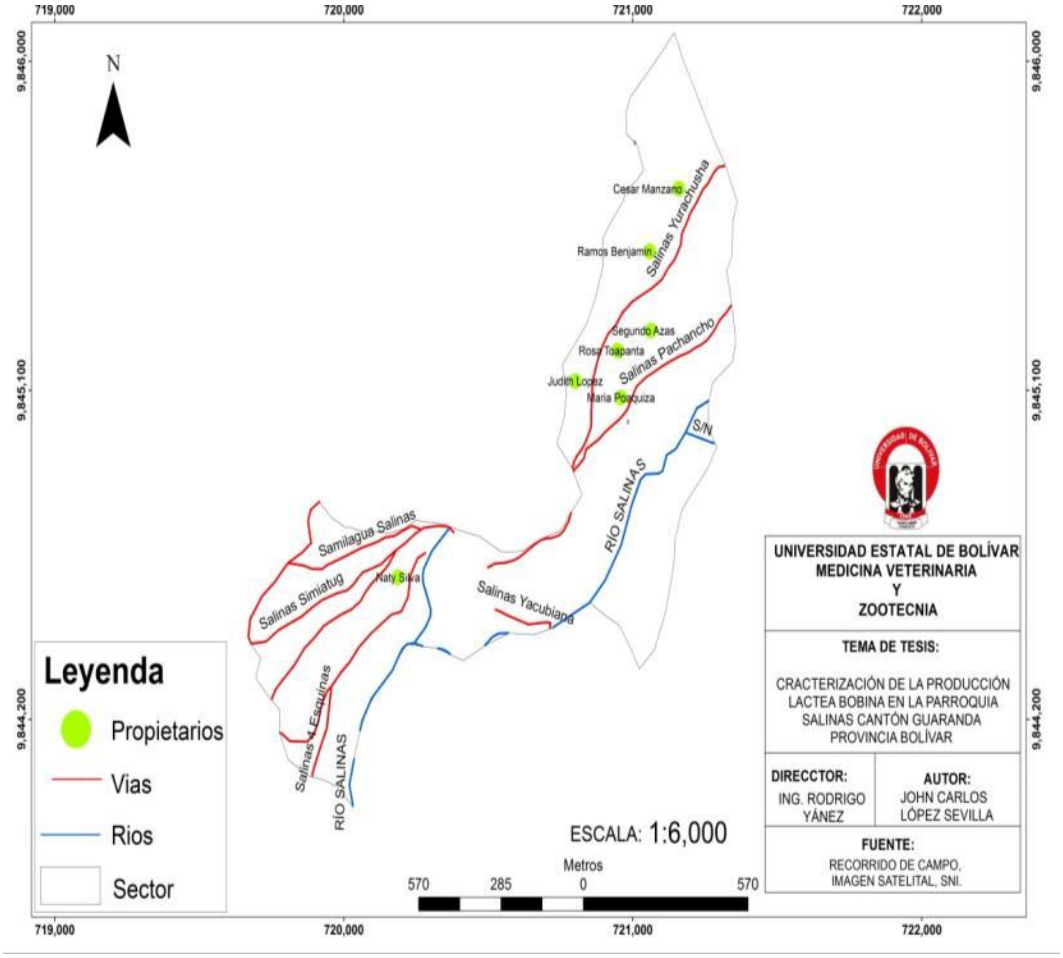
MAPA N°7 SECTOR LA ESPERANZA



Fuente: trabajo de campo 2016
Elaboración: López. Sevilla J.

En el sector de la nueva Esperanza es donde se encuentran localizadas 9 propiedades, que se encuentran a unos 40 minutos de la planta de procesamiento y donde su trasporte es en camionetas y caballos.

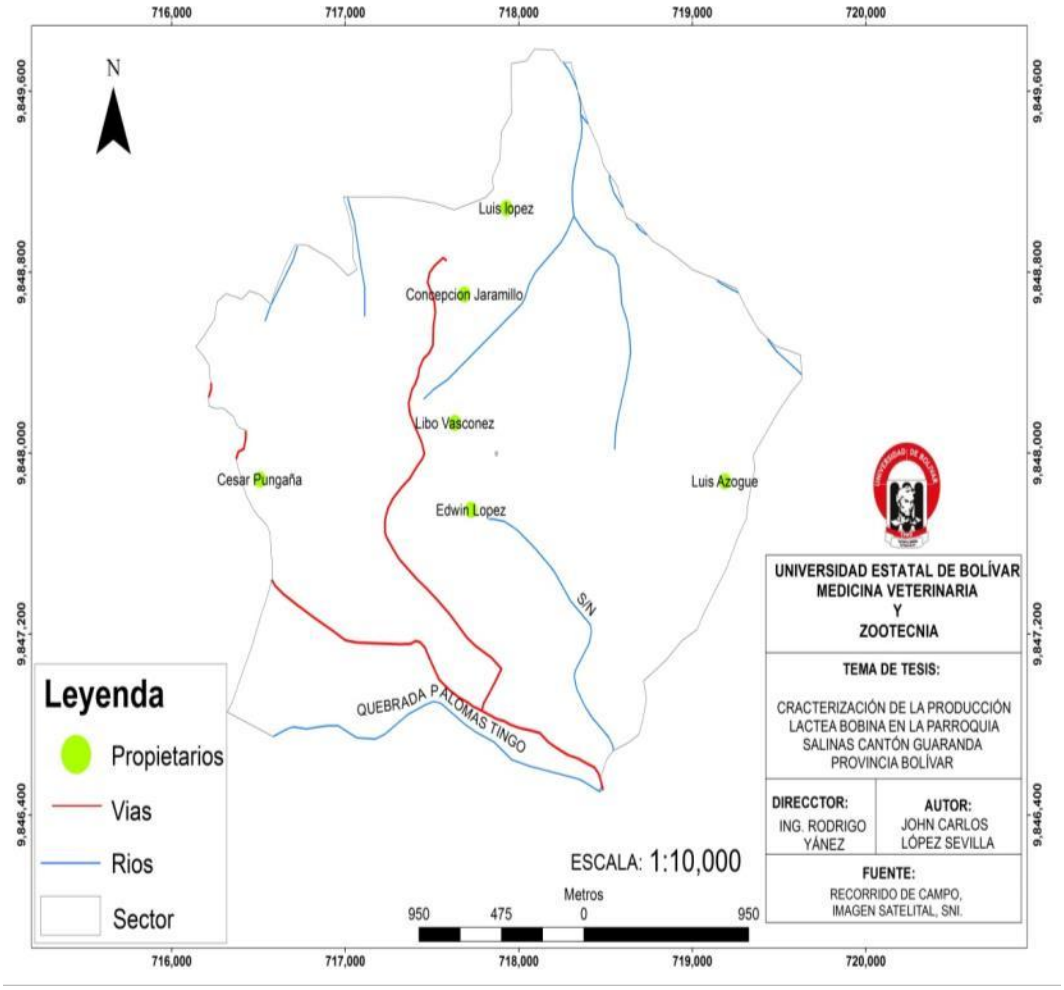
MAPA N°8 SECTOR LA LADERA



Fuente: trabajo de campo 2016
Elaboración: López. Sevilla J.

El sector La Ladera se encuentra a una distancia de 3 km a la planta PRODUCCOP con varias propiedades que no pasan de 5 hectáreas por propietario.

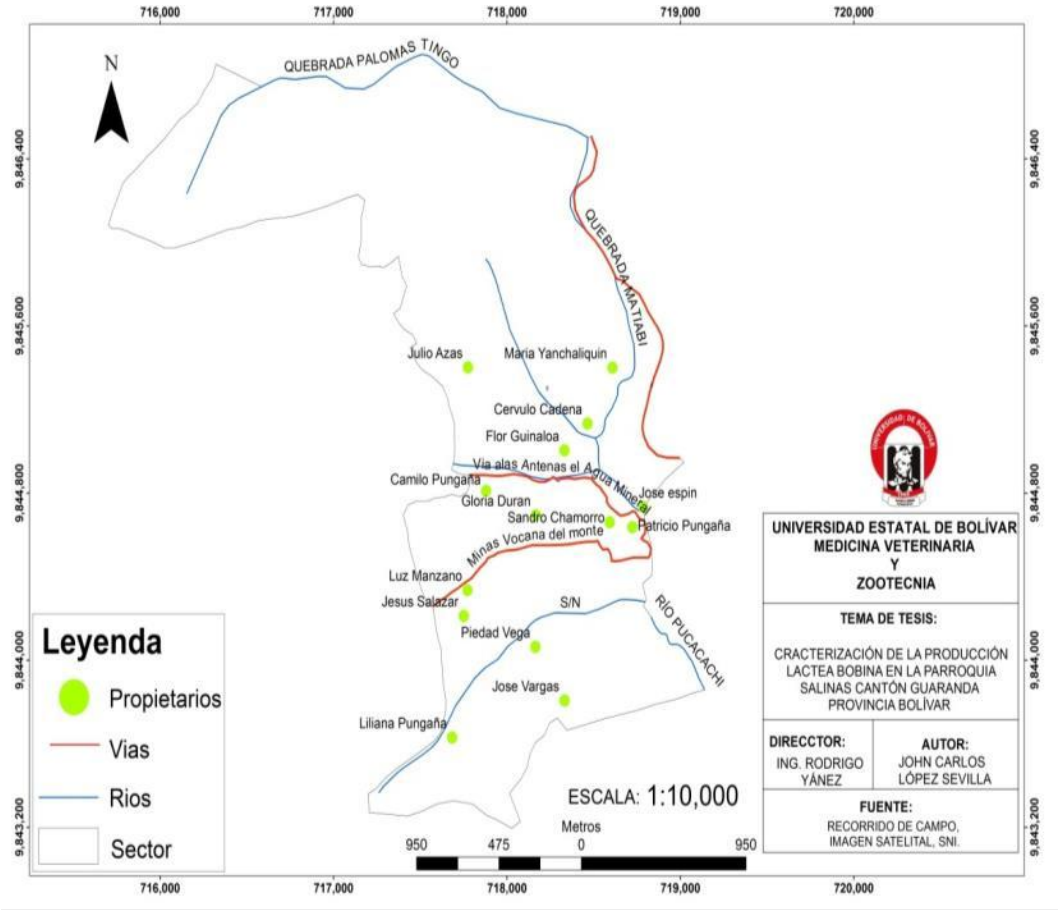
MAPA N°9 SECTOR MATIAVI



Fuente: trabajo de campo 2016
Elaboración: López. Sevilla J.

En el sector de Matiaví se encuentran localizadas propiedades de grandes extensiones de tierras y donde al momento están realizando 2 ordeños por día(mañana 06h00 – 07h00 y tarde 15h30 – 16h30)

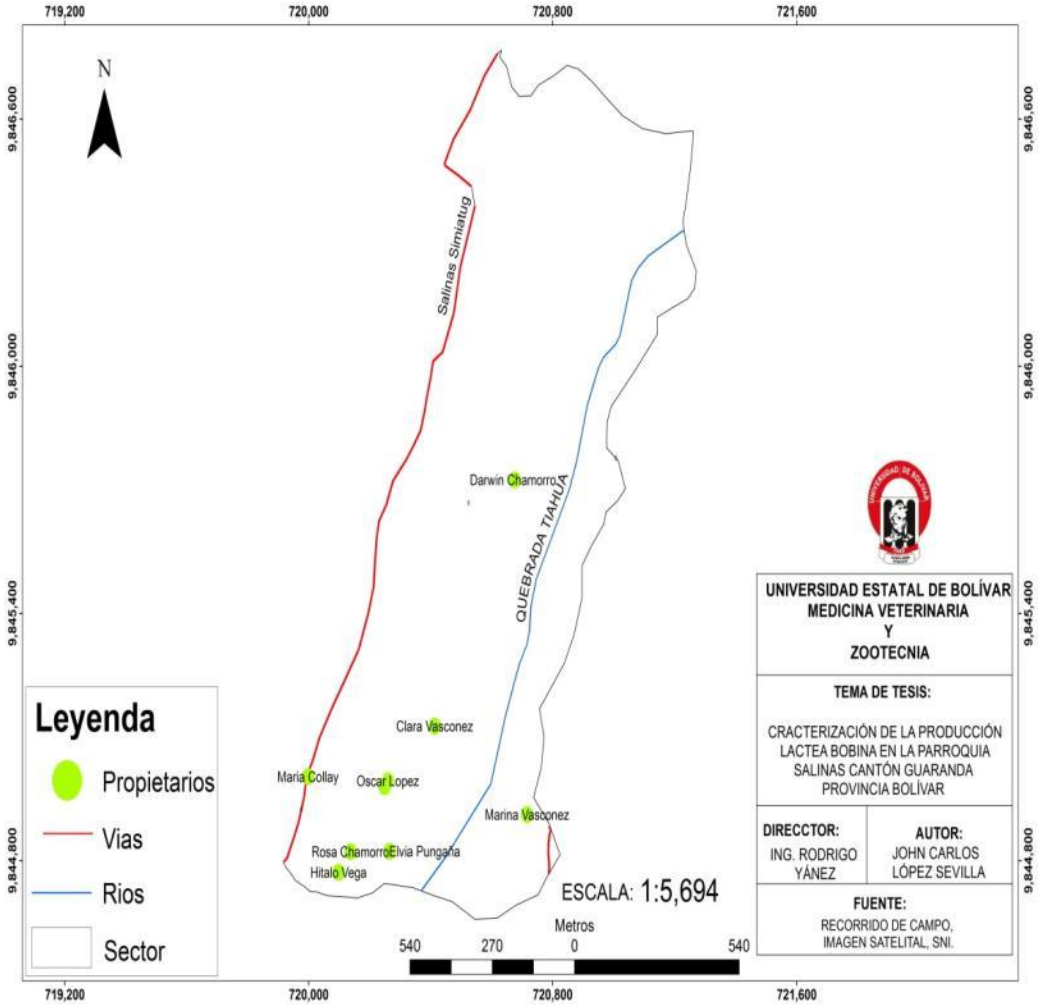
MAPA N°10 SECTOR MINAS



Fuente: trabajo de campo 2016
Elaboración: López. Sevilla J.

El sector Las Minas es donde encontramos el mayor número de propiedades que entregan la materia prima a la planta ya que se su ubicación es cercana a la entidad (a 20 minutos de la planta quesera de Salinas).

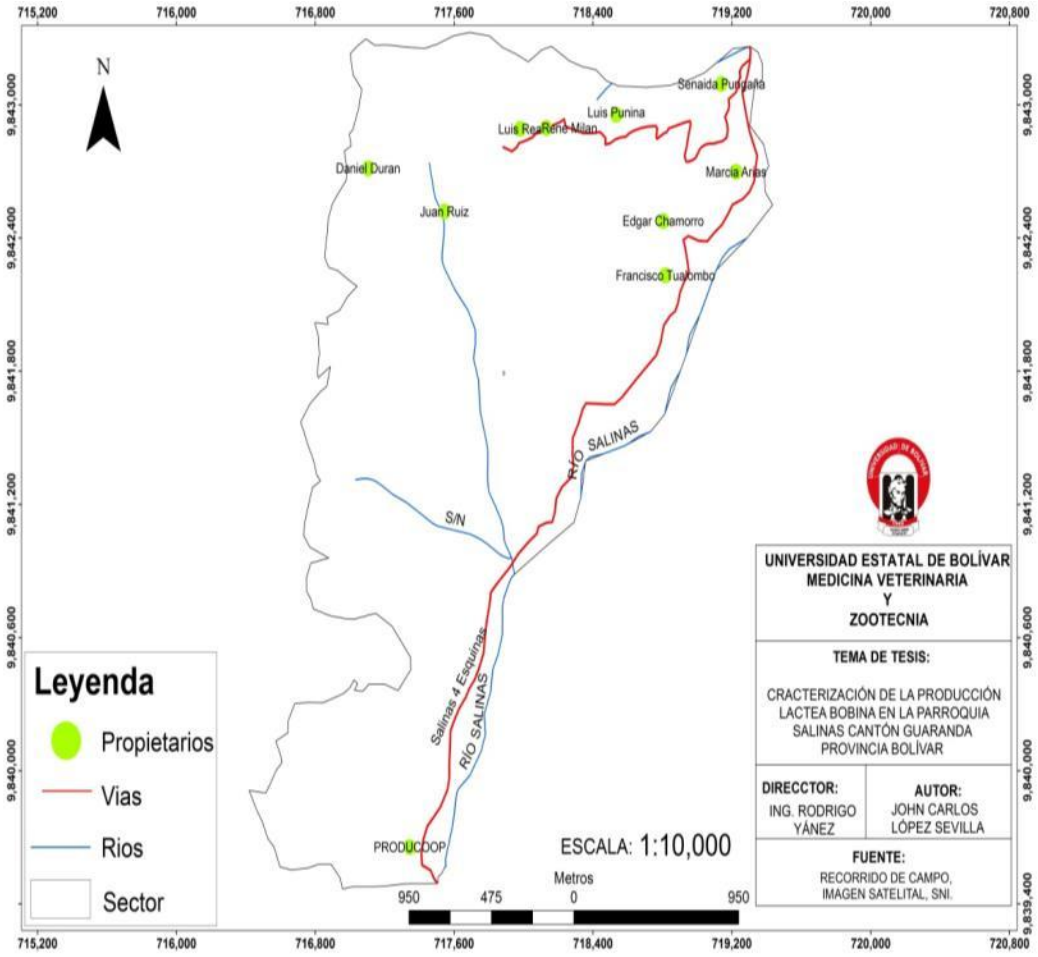
MAPA N° 11 SECTOR TIAGUA



Fuente: trabajo de campo 2016
Elaboración: López. Sevilla J.

En el sector el Tiagua se puede observar que existe una minoría de fincas que se encuentran produciendo leche debido a que en este sector sigue creciendo las construcciones del poblado.

MAPA N°12 SECTOR SAN VICENTE



Fuente: trabajo de campo 2016
Elaboración: López. Sevilla J.

En el sector el San Vicente encontramos propiedades que se encuentran produciendo leche a una altura que sobrepasa los 3800 m.s.n.m.

CAPITULO VI

6. COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS

Hi: La producción láctea bovina de la PRODUCOOP de la Parroquia Salinas, no presenta estándares de producción y calidad, acorde a los criterios emitidos por la normativa legal vigente.

CAPITULO VII

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

Luego del análisis de los resultados y al término de la investigación podemos establecer las siguientes conclusiones: Para concluir este informe, no vamos a resumir todo el estudio sino que regresaremos en los puntos más débiles de los sistemas de ganadería encuestados, para tratar de proponer pistas de mejoramiento.

El estudio evidenció que la falta de pastos, ocasiona la baja productividad lechera. Así un 88,5% de la población cita la falta de pastos como freno mayor a su producción, y. De hecho, casi los ¾ de los ganaderos tienen menos de la mitad de su tierra en pasto mejorado, mientras que el mejoramiento de pastos constituye una mejora de la alimentación del ganado y una compensación muy interesante al pequeño tamaño de las fincas.

Un 44,6% de la población considera que la falta de agua pesa en su producción. Solo 10% de los ganaderos no tiene ninguna fuente de agua en su finca, pero además una gran parte de la población tiene regadíos que se secan o se vuelven muy débiles en el verano.

Solo un 30,9% de las fincas tienen el ganado sea suelto. Así constatamos que los ganaderos que tienen cercas pasan en media menos tiempo en los pastos.

La composición de los hatos conllevan un promedio de apenas más de 1/3 de vacas de producción, lo que es muy poco para una ganadería lechera. Esta etapa va junto con el aumento del tamaño de los hatos: un toro es un hato de 5 cabezas constituye un peso mucho más importante que en un hato de 30 cabezas.

Por otra parte, la proporción de vacas secas es bastante importante, con un promedio de 11,56% de los hatos. Una gran parte de estas vacas son preñadas, pero hay que

sistematizar la práctica de reformar las vacas que ya no producen o que producen poco. La tasa de fecundidad promedia en los hatos solo es de 0,78 partos por vaca al año, lo que implica una fuerte proporción de vacas no productivas, que hay que eliminar.

El mejoramiento genético en los hatos ya con llevan más de 50% de raza Brown Swiss, lo que resulta de una gran inversión y de un importante esfuerzo de mejoramiento genético. Sin embargo, una gran parte de la población falta de ingreso para introducir reproductores de pura sangre en sus hatos.

La mortalidad de los terneros pierde en media 13,06% de sus terneros al año, lo que representa una pérdida económica considerable y un problema para la renovación de los hatos. Las causas más frecuentes de mortalidad son las neumonías e infecciones gastro-intestinales que desembocan en una deshidratación intensa del organismo.

El número de ordeños al día la totalidad de los ganaderos encuestados ordeñan una sola vez al día. Esta situación se explica por varios factores: la costumbre salinera, la dedicación a otras actividades en el día, y el largo tiempo de trayecto hasta las fincas asociado a la ausencia de medios de conservación de la leche en las fincas.

La ausencia de establos en la parroquia de Salinas no es expuesta a grandes variaciones de temperatura; estas quedan casi similares según las diferentes temporadas. En estas condiciones, los establos no son indispensables para la ganadería; y en Salinas los ganaderos dejan sus hatos en el pastoreo de día como de noche.

El trasporte de la materia prima los ganaderos dedican 27,1% de promedio de su tiempo al transporte de la leche, mientras que solo se hace una ida y vuelta al día. De hecho, más de los ¾ de la población no disponen de ningún vehículo para transportar su leche, y tienen que llevarla a la espalda o en animal. Para los ganaderos cuyas fincas se ubican lejos del pueblo de Salinas, la ida y vuelta puede representar hasta tres horas diarias.

Recomendaciones

Apoyar en la implementación de pastos mejorados ya que tienen una mejor digestibilidad, y si se eligen leguminosas, una tasa proteica mucho mejor. De hecho la aportación de proteínas es muy importante para la producción de leche. Así la cooperativa PRODUCOOP podría vender a sus socios semillas de forrajes adaptados un buen precio, para que el mejoramiento de pastos sea accesible a todos.

La inversión en sistema de riego para la mayoría de fincas que se encuentran por sectores por ejemplo desarrollando redes de almacenaje y redistribución del agua tanto para riego de pasto como para que el ganado puede beber al gusto solo en 1/5 de las fincas, lo que corresponde a la población que tiene cercas para dejar su ganado suelto.

Constatamos que los ganaderos que tienen cercas pasan en media menos tiempo en los pastos. Por eso sería interesante que la cooperativa PRODUCOOP promueva la instalación de cercas, por ejemplo eléctricas, lo que constituye una inversión menor para un beneficio importante en tiempo de trabajo y en productividad.

La tasa de fecundidad promedia en los hatos solo es de 0,78 partos por vaca al año, lo que implica una fuerte proporción de vacas no productivas, que hay que eliminar. Un control de la reproducción podría también contribuir en el aumento de la fecundidad de los hatos.

Unos ganaderos propusieron que la cooperativa PRODUCOOP establezca un sistema de mejoramiento genético en su Hacienda, invirtiendo en reproductores de raza elegido por sus aptitudes de producción y de resistencia. De esta manera, la cooperativa podría apoyar a sus socios vendiéndoles cabezas de ganado mejorado a buenos precios y evitando todos los riesgos asociados al transporte del ganado hasta Salinas. Además un sistema de mejoramiento genético local permitiría que el ganado mejorado sea adaptado a las condiciones de Salinas, especialmente a la altura.

La sistematización de la selección del ganado así como del manejo de registros de los hatos constituye también puntos importantes del mejoramiento genético. La

Cooperativa PRODUCOOP podría promover estas prácticas que no necesitan inversiones sino solo conocimiento, por ejemplo vía capacitaciones sobre la tenencia de registros y los criterios de selección del ganado.

Organizar capacitaciones sobre la prevención de las enfermedades comunes que afectan a los terneros, sus síntomas y la reacción adaptada para evitar la muerte de los animales y poder tener remplazos en los actos lecheros.

Implementar procesos de capacitaciones en lo que se refiere a mejoramiento genético teniendo como base la raza criolla y brom wuis ya que se encuentra muy bien adaptada, donde se insemine con toros para mejorar el temperamento lechero ya que es el sustento diario de los productores de la zona.

BIBLIOGRAFÍA

ALBORNOZ L. (2006). Hipocalcemia puerperal: variaciones de minerales en el periparto y evaluación de tratamientos. Tesis de Maestría en Salud Animal. Facultad de Veterinaria – Uruguay

AGUILAR, A. 2010. Manual de Evaluación de especies forrajeras de gramíneas. 1 era edición.

AIELLO, S. 2000 El Manual Merck de Veterinaria, quinta edición,editorial Océano, Barcelona-España

Asociación Raza hosltein friesian del Ecuador 2015.

Asociación Raza Jersey del Ecuador 2015.

Asociación BROWN SWISS del Ecuador 2015

AGSO 2011. : Asociación de ganaderos de la sierra y el oriente. (Ecuador)

AGSO 2008. : Asociación de ganaderos de la sierra y el oriente (producción lechera en el País Ecuador

ÁLVAREZ. E. 2001 Situación de la Brucelosis en América: panorama general. Acapulco, Guerrero, México.

ALT, R.2007. Razas de ganado montbellarde.

ATTRA. 2007. Alimentación para rumiantes en pastoreo. Consultado el 18 de Enero del 2012, disponible en: http://www.attra.org/espanol/pdf/rumiantes.df.

ÁVILA, S. 2010. Producción intensiva de ganado lechero. México DF., MX. Continental.

BALBERO, J.E. (2011). Determinación de residuos de antibióticos en la leche de vaca en las plantas procesadoras de productos lácteos en el departamento de sucre. (en línea). Disponible en: http://biblioteca.unisucre.edu.co:8080/dspace/bitstream/123456789/460/1/T636.127%20B172.pdf(Acceso el 18 de enero del 2016.

BARRIO, S. 2008. Situación de la Ganadería de Leche y Viabilidad de su Producción Ecológica. Archivo de internet. pdf.

BONIFAZ, N. Y REQUELME, N. 2011. Buenas Prácticas DE Ordeño y la Calidad Higiénica de la Leche en el Ecuador. Centro de Investigación de la Leche- CILEC, Universidad Politécnica Salesiana. La Granja, Revista de Ciencias de la Vida. Quito-Ecuador.

BUSTAMANTE, et. al . (2009). Incidencia de brucelosis Bovina en el Cantón Santa Ana de la Provincia de Manabí.

CANO, J. Celada, 2009 Brucelosis Bovina. Citado http://es.slideshare.net/edgarospina/brucelosis-bovina

CASTRO, H. 2007. Brucelosis. Buenos Aires Citado en http://www.scielo.org.ar/pdf/abcl/v39n2/v39n2a08.

CIL, 2011 Centro de la Industria Láctea Ecuador

CIL, 2016 Centro de la Industria Láctea Ecuador(Historia de la Leche del Ecuador)

CHACÓN, P. Y VARGAS, C. 2009. Digestibilidad y calidad del *Pennisetum purpureum* cv. King grass a tres edades de rebrote.Agronomía Mesoamericana.

CORBELLINI, C. (2000). Influencia de la Nutrición en las enfermedades de la producción de las vacas lecheras en transición. XXI Congreso Mundial de Buiatría, Punta del Este, Uruguay.

CÓRDOVA, A., Ruíz, C., Xolalpa, V., Córdova, M., & Córdova, C. (2011). Biotécnologias de la reproducción animal con posibilidad de aplicación para optimizar el potencial reproductivo y productivo de los animales. *RCCV Revista Complutense de Ciencias Veterinarias*.

E.S.E Hafez, B. Hafez. (2002). *Reproducción e inseminación artificial en animales.* Mexico, D.F.: MgGraw - Hill Interamericana.

ESPAC, 2014 Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua

INEC, 2015. Instituto Nacional de Estadistas y Censos Ecuador.

FAO, 2005. *Food and Agriculture Organization*. Producción y Comercialización de Leche a Nivel Internacional. Archivo de Internet. pdf.

FEPALE, 2012 federación panamericana de la lechería

FERNÁNDEZ, A. et al. 2010. Tecnología productiva de lácteos. Calidad de la leche. Facultad de Ciencias Agrarias-UNSCH. Archivo de Internet.pdf.

FUNORSAL,2016. Fundación Unión de Organizaciones Campesinas de Salinas

FRANCO, V. et al. (S.f.). Pasto Kikuyo. Recuperado el 20 de 10 de 2010.

GAD, 2011. Levantamiento de línea base de la ganadería.

GASQUE, R. 2008. Enciclopedia Bovina (Primera Edición ed.). (G. d. Fuente, Ed.)Mexico: Comite Editorial de la FMVZ.

GLEZ, V. 2006. Sistemas de explotación animal. Archivo de internet. pdf.

GRIJALVA, 2011. La industria lechera en Ecuador un Modelo de Desarrollo. Universidad Politécnica Salesiana del Ecuador. Archivo de Internet pdf. Quito – Ecuador.

HODGSON, J. 2010. Grazing Management, Science Into Practice. Palmerston North, NZ. Massey University.

HOFSTEDE.,2000 R., & AGUIRRE., N., Biomasa y dinámica del carbono en relación a las actividades forestales en la Sierra del Ecuador. Serie Páramo (Carbono)., Quito – Ecuador.

LEÓN, R. 2003. Pastos y forrajes, producción y manejo. Quito.

LESCANO, F. 2010. Curso Universidad Nacional de Cajamarca Facultada de Medicina Veterinaria Seminario avanzado de investigación Cajamarca sistema de revisiones en investigación veterinaria de san marcos establecimiento de la asociación Rye grass () trébol blanco () lolium multiflorum y triflorium repens

McGUFFEY, K. 2000. Manejo Alimenticio y Balance Nutricional en vacas lecheras. Consultado el 18 de Febrero del 2012, disponible en: http://www.softwareganadero.com/articulos/articulo31.html.

MAG. 2015. Producción de leche**.** Ministerio de Agricultura y Ganadería del Ecuador. Mimeógrafo no publicado. Quito, Ecuador. Estadísticas.

MARTÍNEZ, A. & PEDROL, N. 2006. Manejo de forrajes invernales para rotaciones de cultivos. Tecnología Agroalimentaria, 3. Publicaciones del SERIDA.

MENDOZA, B. 2007. Notas de las asignaturas de Genética Cuantitativa y Mejoramiento Ganadero. Facultad de Ciencias Pecuarias, ESPOCH.Riobamba, Ecuador.

NELSON, A.; RINCON, P. 2007. Manual de Nutrición Animal. Quito.

PALADINES, O. 2007. Principales recursos forrajeros para las tres regiones del Ecuador, Quito, EC. Universidad Central del Ecuador, Facultad de Ciencias Agrícolas, Curso de Pastos y forrajes.

PAUCAR, P. 2010. Evaluación y caracterización morfoagronomica del plantago lanceolata (llantén forrajero). Tesis de grado. ESPOCH. Riobamba – Ecuador.

PRODUCCOOP, 2016. Cooperativa de Producción Agropecuaria el Salinerito.

REVELO, F. 2001. Aspectos claves de la producción de ganado lechero. Quito, EC. Asociación Brown Swiss del Ecuador.

RUIZ, P. 2006. La importancia de la Producción de Leche en el Ecuador. Facultad de Ciencias Agrícolas. Universidad Central del Ecuador. Archivo de Internet.

SAGARPA. 2012, Prevención de Brucelosis en Rumiantes Secretaria de Agricultura, ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. Citado en http://www.sagarpa.gob.mx/irc/Libros%20Blancos/Progan.

SÁNCHEZ, J. 2010. Evaluación agronómica y nutricional del pasto ray grass perenne tetraploide (*Lolium perenne*) producido en lecherías de las zonas altas de Costa Rica. I. Producción de biomasa y fenología. Agronomía Costarricense.

SICA, 2002. Sistema de Integración Centroamericana. La importancia de la ganadería a nivel mundial. Archivo de Interned. Pdf.

SICA. 2004. Sistemas de Información Geográfica y Agropecuaria. Base de datos. Ecuador.

STÖBER, M. (2005). Medicina Interna y Cirugía del Bovino. Paresia Puerperal Hipocalcemica. Editorial Intermédica 4ta Ed.

TAVERNA, M. 2008. La calidad por qué y para qué**.** Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) Rafaela. Paraná, Argentina.

TERNICIER,C. 2006. Exigencias sanitarias para la explotación de Lácteos. Organización Privada de desarrollo. Perú. Archivo de Internet. pdf.

VILLALOBOS, L. 2012. Centro de Investigaciones en Nutrición Animal y Escuela de Zootecnia, Universidad de Costa Rica. San José, Costa Rica.

ZAPATA, F. 2000. Especies Forrajeras Versión 10. Colombia: Agrosoft Ltda.

INTERNET

TIPOS DE PÁRAMO EN EL ECUADOR
http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/geografia/congresoparamo/la-biodiversidad.pdf (2011-06-03).

TIPOS DE SUELOS EN PARAMOS
http://www.puce.edu.ec/zoologia/vertebrados/personal/sburneo/cursos/ecologiaII/12%20Caracteristicas%20paramo.pdf (2011-02-07)

PROPIEDADES QUÍMICAS DEL SUELO
www.pdf.rincondelvago.com/propiedades-quimicas-del-suelo.html. (2011-06-10)

PROPIEDADES FÍSICAS DEL SUELO

www.pdf/%propiedades-fisicas-delsuelo/_certificados/Proyectos%20Desing.html. (2011-07-03)

INFILTRACIÓN DE AGUA EN EL SUELO

http://www.ciclohidrologico.com/infiltracin_del_agua (2011-07-26)172

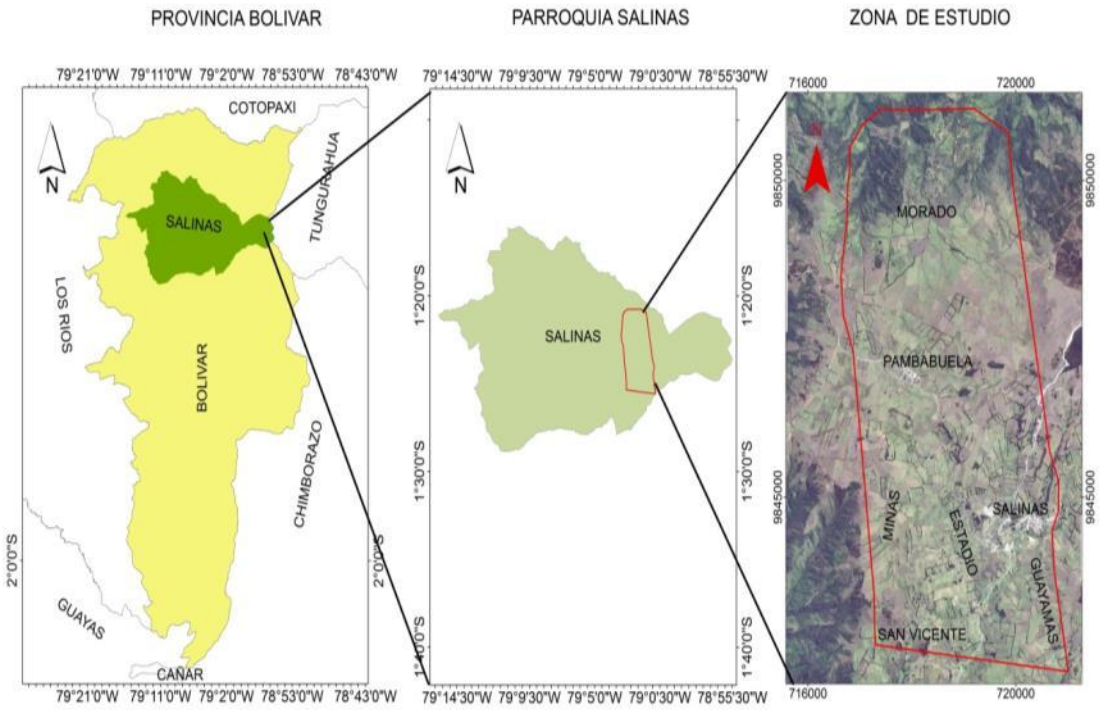
INFILTRACIÓN Y SUS PROCESOS

http://ing.unne.edu.ar/pub/infi.pdf (2011-05-23).

ANEXOS

ANEXO N°1

Mapa de ubicación de la investigación



ANEXO N°2

Encuesta a los socios PRODUCOOP

COD: | | | | |

ENCUESTA FORMAL
UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS, RECURSOS NATURALES Y DEL AMBIENTE
FORMULARIO DE ENCUESTA PARA SOCIOS DE LA PRODUCOOP
PARROQUIA SALINAS - GUARANDA - BOLIVAR

DATOS INFORMATIVOS

Fecha: | | | | | | |
d m a

Coordenadas Latitud | | | | | | | | | | |

Longitud | | | | | | | | | | |

Altura | | | | | msnm

A. DATOS DEL ENCUESTADO

1. Nombre del socio Producoop | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Apellidos | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Cedula | | | | | | | | | | |

2. Edad: | | | 3. Sexo: F | | 1 M | | 2

B. PERFIL SOCIOCULTURAL

4. Nombre o sector de la finca | | | | | | | | | | | | | | | | |

5. Comunidad / Recinto | | | | | | | | | | | | | | | | |

6. Nivel de Educacion

Primaria	☐	1
Secundaria	☐	2
Superior	☐	3
Ninguna	☐	4

7. Vivienda

Propia	☐	1
Arrendada	☐	2
Herencia	☐	3
Prestada	☐	4

C. ESTADO GEOPRODUCTIVO

8. Uso del Predio

Propietario	☐	1
Copropietario	☐	2
Herencia	☐	3
Arrendado	☐	4
Comunal	☐	5

9. Hectareas para ganaderia

Propio	☐☐ Has		1
Arrienda	☐☐ Has		2

10. Numero de Litros de leche / día ☐☐☐ litros

11. Numero de ordeños /día

día	☐	1
tarde	☐	2

12. Tipo de ordeño

Manual	☐	1
Mecánico	☐	2

13. Sistema de alimentación de animales

Al pastoreo	☐	1
Sogeo	☐	2
Estabulado	☐	3
Libre	☐	4

14. Raza del ganado

Jersey	☐	1
Holstein	☐	2
Brown Swiss	☐	3
Criollo	☐	4
Montbéliarde	☐	5
Normando	☐	6

15. Realizacion de mejoramiento genético

Monta natural	☐	1
Inseminacion Artificial	☐	2
Transplante Embriones	☐	3
Desviacion Folicular	☐	4

16. Composicion del Hato

Vacas en produccion	☐☐	1
Vacas en gestacion	☐☐	2
Vacas secas	☐☐	3
Vaconas	☐☐	4
Terneras	☐☐	5
Terneros	☐☐	6
Toros	☐☐	7

17. Duración de la lactancia/meses

0_3	☐	1
3_6	☐	2
6_7	☐	3
7_8	☐	4

18. Identificación del hato

Aretes	☐	1
Marcaje con hierro	☐	2
Nombre	☐	3
Marca fria	☐	4

19. Tipos de registro para el control respectivo del Hato

Produccion	☐	1
Reproduccion	☐	2
Produccion y Reproduccion	☐	3
Sanidad	☐	4
Ninguno	☐	5

20. Suplementos alimenticios que se utiliza

Balanceado	☐	1
Sales minerales	☐	2
Sal en Grano	☐	3
Sal refinada	☐	4
Melaza	☐	5
Rechazo	☐	6
Zanahoria	☐	7
Afrecho	☐	8

21, Años que se dedica a la produccion de leche

2-3 años	☐	1
3-5 años	☐	2
5-10 años	☐	3
> 10 años	☐	4

22. Consideración precio actual del litro de leche

Excelente	☐	1
Muy bueno	☐	2
Bueno	☐	3
Regular	☐	4
Malo	☐	5

23. Invesrión de los ingreso de la comercializacion de la leche

Alimentacion	☐	1	Educacion	☐	5
Vestuario	☐	2	Salud	☐	6
Vivienda	☐	3	Transporte	☐	7
Mejoramiento de la raza	☐	4	Mejoramiento de pastos	☐	8

24. Tiempo y Distancia de la propiedad a la Planta

Tiempo / min	☐☐☐	1
Distancia / km	☐☐☐	2

25. Medio de transporte para la materia prima a la planta quesera

Camionetas	1		Caballo	☐	5
Bus	2		Asno	☐	6
Auto propio	3		Mular	☐	7
Moto	4		Camélido	☐	8

26. Tipo de reproductor

Mestizo ☐ 1

Puro ☐ 2

Cruzado ☐ 3

Criollo ☐ 4

D. SANIDAD ANIMAL

27.Frecuencia de vacunación contra la fiebre aftosa

0_1 ☐ 1

0_2 ☐ 2

28. Frecuencia de vacunacion contra brucelosis

0_1 ☐ 1

0_2 ☐ 2

<_0 ☐ 3

29. Número de Desparasitaciones y vitamizaciones al año

0 _ 1 ☐ 1

1 _ 2 ☐ 2

2 _ 3 ☐ 3

3 _ 4 ☐ 4

30. Principales problemas reproductivos

Enfermedades ☐ 1

Desnutricion ☐ 2

Abortos ☐ 3

Mal manejo ☐ 4

31. Manejo Sanitario

Excelente ☐ 1

Muy bueno ☐ 2

Bueno ☐ 3

Malo ☐ 4

Deficiente ☐ 5

32. Número de animales que presentan Mastitis al año ☐☐

33. Número de animales que presentan neumonía al año

Adultos ☐☐ 1

Jovenes ☐☐ 2

34.Numero de animales que presentan fiebre de leche al año ☐☐

35. Porcentaje de mortalidad al año del Hato

Vacas en produccion ☐☐ 1	Terneras ☐☐ 5
Vacas en gestacion ☐☐ 2	Terneros ☐☐ 6
Vacas secas ☐☐ 3	Toros ☐☐ 7
Vaconas Tiernas ☐☐ 4	

36.Tratamiento ☐☐☐

E. PERFIL EDAFOLOGICO

38. Tipo de suelos

Arcilloso	☐	1
Limoso	☐	2
Arenoso	☐	3

39. Color del suelo

amarillo	☐	1
marron	☐	2
gris	☐	3
calcareo	☐	4
negro	☐	5

40. Permeabilidad del suelo ante el agua

permeable	☐	1
semi permiable	☐	2

F. PASTOS

41. Sistema de riego

Constante	☐	1
Intermitente	☐	2
Frecuencial	☐	3
Nulo	☐	4

42. Superficie cultivada en hectareas

Alfalfa	☐☐	1
Avena _ Vicia	☐☐	2

Kikuyo		3
Pasto Natural		4
Paramo		5
Mezcla Forrajera		6

43. Tipos de pastos

Ray grass		1	Pasto Azul		5
Trebol Rojo		2	Alfalfa		6
Trebol Blanco		3	Avena		7
Anis		4	Kikuyo		8

44. Edad del Pasto

Pasto Artificial		años	1
Pasto Natural		años	2
Paramo		años	3

45.Tamaño del pasto

10_20		Cm	1
20-30		Cm	2
30_40		Cm	3
>_50		Cm	4

ANEXO N°3

Glosario de Términos

AGSO: Asociación de Ganaderos de la Sierra y el Oriente.

Antibiótico: Es una sustancia química producida por un ser vivo o derivada sintética de ella que mata o impide el crecimiento de ciertas clases de microorganismos sensibles, generalmente bacterias.

Agroecológia: es la aplicación de principios ecológicos a la producción de alimentos, combustibles, fibras y productos farmacéuticos. El término abarca una amplia gama de enfoques, y se considera "una ciencia y un modo de ver la vida.

Bioseguridad: Conjunto de medidas que buscan prevenir la presencia y diseminación de enfermedades dentro de las explotaciones pecuarias.

Bos indicus: Comúnmente llamado cebú reúne aquellas razas de bovinos que poseen joroba, giba o morrillo y que tuvieron su origen en la India y Pakistán.

Bos taurus: Aquellas que se originaron en Europa y no poseen joroba.

Caseína: (del latín caseus, "queso") es una fosfoproteína (un tipo de heteroproteína) presente en la leche y en algunos de sus derivados (productos fermentados como el yogur o el queso).

Comercialización: es la acción y efecto de comercializar (poner a la venta un producto o darle las condiciones y vías de distribución para su venta. El objetivo de la comercialización, en este sentido, es ofrecer el producto en el lugar y momento en que el consumidor desea adquirirlo.

Comunidad: es el conjunto de familias campesinas que no viven dispersas y se aglutinan en unidades mayores.

Cuestionario: Los cuestionarios son técnicas de recopilación de información que permiten que los analistas estudien actitudes, creencias, comportamientos y características de varias personas principales en la organización que pueden ser afectadas por los sistemas actuales y en proceso.

Desviación estándar: Es una medida de la variabilidad que describe la proximidad relativa con que las observaciones individuales están distribuidas alrededor de la medida.

Encuesta: es uno de los métodos más utilizados en la investigación de mercados porque permite obtener amplia información de fuentes primarias. Por ello, es importante que mercadólogos e investigadores de mercados conozcan cuál es la definición de encuesta, pero desde distintas perspectivas para tener un panorama más completo de la misma.

Entrevista: Es una técnica para obtener datos y consiste en un dialogo entre dos personas con la finalidad de obtener información.

Epizootiología: Estudio todo sobre los animales o población de animales.

Explotación pecuaria: Explotación es el proceso y el resultado de explotar. Este verbo, procedente del francés exploiter (que puede traducirse como "sacar provecho"), refiere a apropiarse de las ganancias o beneficios de un sector industrial o de una actividad comercial, y a abuso de las cualidades de un individuo o de un contexto.

Fenotipo: El grupo de características que ofrece el animal tanto en su apariencia externa color del pelaje o capa, conformación alzada etc.

Frecuencia: El término proviene del latín frequentĭa y también permite hacer referencia a la cantidad de veces que un proceso periódico se repite por unidad de tiempo. El concepto también puede hacer referencia al nivel o la categoría de algo.

Genética: es la rama de la biología que se encarga del estudio de aquello es transmitido en sucesivas generaciones a través de los genes. El concepto también hace referencia a lo que se vincula con el comienzo, el inicio o la raíz de algo

Genotipo: Es el conjunto de genes los cuales llevan la información hereditaria que un individuo es capaz de transmitir a sus hijos o descendientes.

Gramíneas: Familia de plantas angiospermas monocotiledóneas de tallo cilíndrico, nudoso y generalmente hueco, hojas sentadas, largas y estrechas e insertas al nivel de los nudos, flores dispuestas en espiguillas reunidas en espigas.

Lactosa: es un glúcido libre que existe en cantidad importante en todas las leches; es también el componente más abundante, el más simple y el más constante de proporción.

La industria láctea es un sector de la industria que tiene como materia prima la leche procedente de animales (por regla general vacas). La leche es uno de los alimentos más básicos de la humanidad. Los sub-productos que genera esta industria se categorizan como lácteos e incluyen una amplia gama que van desde los productos fermentados, como el yogur y el queso, hasta los no fermentados: mantequilla, helados, etc.

Leguminosas: Se presentan, en general, como granos secos separados de las vainas donde se producen (garbanzos, lentejas, alubias o judías blancas, habas).

Leche pasteurizada: leche que ha sido tratada con calor para destruir las bacterias patógenas. Por ley, la pasteurización requiere una temperatura de 60 a 65 ºC durante no menos de 30 minutos, seguida de una temperatura de 70 ºC durante 15 segundos con enfriamiento inmediatamente posterior.

Mastitis: Proceso inflamatorio que en general desarrolla una infección mamaria.

Metodología: Es la unidad de diversos métodos con los cuales buscamos conocer aun mismo objeto, unidad que está determinada por dicho objeto.

Muestra: Es una parte de la población de acuerdo de una regla o plan, como ejemplo sin muestra seria los miembros que serán entrevistados en cada comunidad.

Muestreo: estudia las relaciones entre una población y las muestras tomadas con ella es también útil para determinar si las diferencias observadas entre dos muestras son debidas a variaciones fortuitas o si son realmente significativas.

Muestreo aleatorio simple al azar: Las observaciones son seleccionadas de manera fortuita o causal, las verdaderas muestras aleatorias requieren un cuidado diseño y ejecución a fin de asegurar la independencia de dichas observaciones.

Población: Es una totalidad de valores posibles de una característica particular de un grupo especificado de objetos. Tal grupo especificado se llama universo, puede tener varias poblaciones asociadas.

Población rural: Pueblo (o Poblado) es una entidad de población de menor tamaño que la ciudad y dedicada principalmente a actividades económicas propias del sector primario, ligadas a las características físicas y los recursos naturales de su entorno próximo (agrícola, ganadero, forestal, pesquero o a veces minero); aunque en la actualidad han aumentado mucho las actividades terciarias, y en algunos casos el turismo rural.

Porcentaje: El vocablo porcentaje tiene su origen en el inglés percentage, un término que se utiliza para escribir los números bajo la apariencia de una fracción de cien. El símbolo de este concepto es el %, el cual se denomina "por ciento" y se traduce como "de cada cien".

Producción: Proceso por medio del cual se crean los bienes y servicios económicos. Es la actividad principal de cualquier sistema económico que está organizado precisamente para producir, distribuir y consumir los bienes y servicios necesarios para la satisfacción de las necesidades humanas.

Raza: Tipo de animal (vaca) que posee una característica heredable reconocible; especialmente en tipos desarrollados y mantenidos intencionalmente (ejm., Holstein, Pardo Suizo.

Suero: Líquido claro y amarillento que se obtiene al separar los componentes líquidos y sólidos de la sangre entera.

Vitaminas: son sustancias orgánicas, no sintetizadas por el organismo, que cumplen funciones esenciales para la vida.

ANEXO N°4

Lista de los socios PRODUCOOP

Lista	Nombres y apellidos	Cedula
1	CHAMORRO VASCONEZ HUGO	0200023034
2	CALDERON LOPEZ GLORIA	0200587947
3	CADENA GARCES CERVULO	0200550838
4	VASCONEZ CHAVEZ MARINA	0200759140
5	VASCONEZ CHAVEZ NATIVIDAD	0200586899
6	PUNGAÑA MAZABANDA CESAR	0200597615
7	PUNGAÑA CAMILO SEGUNDO	0200600096
8	PUNGANA /SENAIDA ELSA	0200657112
9	TOALOMBO TOALOMBO JOSE	0200660116
10	AZAS MARIA DOLORES	0200678480
11	CESEN PUNINA ENMA	0201459302
12	LOPEZ SAMANIEGO JUDITH	0200752038
13	CHASI ROCHINA RAFAEL	0200593390
14	VASCONEZ VEGA RIQUELME	0200811842
15	RAMIREZ MAURICIO SAMUEL	0201593084
16	RAMOS TIXILEMA BENJAMIN	0200637577
17	PUNGAÑA MILTO GUALBERTO	0200841047
18	CHAMORRO MASABANDA ROSA	0200909034
19	VALLE CHAMORRO ROSA	0200921674
20	VEGA SOLANO LAURA	0201003977
21	CHAMORRO SALAZAR NORMA	0201006285
22	TOALOMBO AURELIO	0201021110
23	SALAZAR PUNGAA ORLIN	0201374535
24	DURAN DURAN FLAVIO ENRIQUE	0201104122
25	DURAN DURAN GLORIA	0201192234
26	DURAN DURAN DANIEL	0201196110
27	SALAZAR PUNGAA LIBIA	0201106069
28	ESPINOZA MASABANDA	0201495710
29	ESPINOZA MASABANDA EDGAR	0201612926
30	CHAMORRO CORDOVA SANDRO	0201767845
31	LOPEZ SAMANIEGO LUIS	0200922334
32	LOPEZ SEVILLA JHON CARLOS	0202005005
33	PUNGAÑA PUNGAÑA ELBIA	0201630787
34	BASANTES MAZABANDA SILVIA	0202070876
35	ESPIN JOSE VICENTE	0200740041
36	CHAMORRO SILVA LINO	0201237450
37	PUNINA LUIS ORLANDO	0201606993

Lista	Nombres y apellidos	Cedula
38	VASCONEZ NARANJO HUGO	0200428712
39	VARGAS LOPEZ AYDE ABIGAIL	0200953586
40	CHISAG AZAS JOSE LUIS	0201920139
41	CHISAG AZAS MIGUEL	0201778552
42	MILLAN AZAS RENE	0200956654
43	DELGADO GARCIA ALFREDO	0200539922
44	CHASI ROCHINA MANUELA	0200765394
45	AZAS MASABANDA JULIO CESAR	0200651834
46	AZAS CORNELIO CARMEN INES	0202133302
47	CASTRO AIDA MARINA	0200642221
48	COLLAY YANCHALIQUIN LUZ	0202103537
49	PUNGAÑA ESPINOZA PIEDAD	0200977213
50	CHIMBORAZO CHICAIZA LUIS	0202134904
51	ARIAS VALLADARES MARCIA	0201170651
52	AZOGUE CAIZA LUIS ORLANDO	0202341814
53	CADENA BLANCA EDELMIRA	0201072758
54	CHIZAG CHIMBO MANUEL	0601291305
55	ESCOBAR FABIOLA	0200907582
56	ASAS POAQUIZA SEGUNDO	0201369824
57	YANCHALIQUIN AZOGUE MARIA	0201256179
58	LOPEZ VASCONEZ EDWIN	1801582279
59	LOPEZ VASCONEZ FERNANDO	1802217883
60	VASCONEZ VEGA LIBO	1803004975
61	PUNGAÑA CABEZAS LUIS	1801319698
62	VASCONEZ CHAVEZ EDGAR	0200395671
63	TOALOMBO/ FRANCISCO	0200743714
64	TOALOMBO TOALOMBO FLAVIO	1804700662
65	TUAPANTA DURAN JEANNETH	0201668001
66	CHAMORRO LOPEZ MARIO	0200074854
67	CHAMORRO MONTERO	0200356996
68	CHAMORRO CHAMORRO JHONY	0201609757
69	ESPINOZA PAZOS ARTURO	0200357028
70	VARGAS LOPEZ OSWALDO	0200414969
71	VARGAS SEVILLA GILBERT	0201480324
72	CHAMORRO MONTERO NAPO	0200471340
73	CHAMORRO SALAZAR EDGAR	0200471373
74	CADENA GARCES CERVULO	0200550838
75	VASCONEZ CHAVEZ MARINA	0200759140
76	VASCONEZ CHAVEZ MARINA	0200586899
77	PUNGAÑA MASABANDA EDISON	0201866191

Lista	Nombres y Apellidos	Cedula
78	TOALOMBO PUNINA ROSALINA	0200646602
79	AZAS MARIA DOLORES	0200678480
80	VASCONEZ VEGA RIQUELME	0200811842
81	RUIZ CHAMORRO JUAN GABRIEL	0201799210
82	DURAN DURAN GLORIA	0201192234
83	DURAN DURAN DANIEL	0201196110
84	SALAZAR PUNGAA LIBIA	0201106069
85	QUINALOA ARELLANO FLOR	0200647154
86	TOALOMBO QUISHPE JAVIER	0201527231
87	ESPINOZA MASABANDA MONICA	0201726460
88	SALAZAR CHAMORRO FABIAN	0202088894
89	CHAMORRO MAZABANDA	0201219102
90	PUNGAÑA COLLAY MIRIAN	0201942380
91	VEGA CHAMORRO HITALO	0201977345
92	MANZANO CASTRO CESAR	0200324366
93	MANAZANO MASABANDA LUZ	0201773306
94	PUNINA LUIS ORLANDO	0201606993
95	GUAMAN CARMEN	0201385903
96	COLOGIO SALINAS	0000012345
97	JARAMILLO CONCHA	0201612587
98	RUIZ CHAMORRO JUAN GABRIEL	0201799210
99	HACIENDA PRODUCOOP	0000013456
100	LOPEZ VASCONEZ ALBA TERESA	0200504348
101	LOPEZ RUIZ OSCAR DAVID	0202289005
102	PUNGAÑA FANY	0203567687
103	REA PUNINA LUIS HERNAN	0201746880
104	AZAS CHISAG MARIA	0200718872
105	POAQUIZA AZAS MARIA	0201188059
106	PUNINA COLLAY ZOILA	0200696821
107	VEGA APUNTE FRANKLIR	0201501343
108	YANCHALIQUIN CHIMBORAZO	0200743623
109	AYME YANCHALIQUIN MARIA	0200651974
110	CADENA AYME TERESA	0201082286
111	AZAS MILAN LUIS ALBERTO	0200496651
112	CHASI ROCHINA MANUELA	0200765394
113	CHASI ROCHINA MARIA AURORA	0201544707
114	CHIMBO GUALPA MIGUEL	0201537677
115	MAZABANDA TIXILEMA ALBA	0201606613
116	MAZABANDA AUCATOMA	0200650695
117	TIBIANO LUCAS	0201214988

Lista	Nombre y apellidos	Cedula
118	CAIZA AZOGUE MARIA	0200547370
119	CADENA BLANCA EDELMIRA	0201072758
120	PUNGAÑA MASABANDA	0201898160
121	YANCHALIQUIN AZOGUE MARIA	0201256179
122	CADENA BLANCA EDELMIRA	0201072758
123	PUNINA AZAS VILMA JOHANA	0201970720
124	TOALOMBO GALLO MIGUEL	1804172433
125	PUNGAÑA MASABANDA HUGO	0201032703
126	PUNGAÑA ESPINOZA PATRICIO	1804651261
127	VARGAS LOPEZ JOSE ALONSO	0200076412
128	VARGAS SEVILLA JUAN CARLOS	0201835386
129	CHAMORRO SALAZAR DARWIN	1803369550
130	SALAZAR CHAMORRO JESUS	0202133849
131	TOAPANTA DE LA CRUZ ROSA	0201896594
132	CHASI PUNINA LUZ ELENA	0201921772
133	RAMIREZ LOPEZ WASHINGTON	1802997831
134	VASCONEZ VEGA RENAN	0200971554
135	YANCHALIQUIN ABRAHAN	0202069217
136	DURÁN SALAZAR ROBERT	0202347399
137	ESPINOZA MASABANDA GRIMA	0201245875
138	VEGA ESPINOZA STALIN JOEL	0202312658
139	TOALOMBO PUNINA CLARA	0201427929
140	VASCONEZ VEGA JENNY	0201628088
141	VEGA CHAMORRO PIEDAD	0201901188
142	DURAN PICO GRACE MARISABEL	0202316279
143	VASCONEZ VEGA WALTER	1802807816
144	COLLAY PUNGAÑA MARIA	0202142345
145	MASABANDA ESPIN JASON	0202348256
146	PUNGAÑA COLLAY VIVIANA	0201811338
147	CADENA COLLAY DIANA	1804252201
148	DURAN DURAN NANCY	0201022530
149	VÁSCONEZ VARGAS JAIRO	0201946902
150	CHAMORRO RAUL EDUARDO	0202087219

ANEXO N°5

Fotografías



Toma de densidad de la leche



Tanques de refrigeración para la materia prima



Registro de materia prima con el código del productor



Toma de temperatura de la leche



Recipiente de aluminio para el pesaje de la materia prima en litros



Tela paño para filtrar las impurezas





Medios de trasporte para la materia prima



Fincas del sector Guayama



Hatos lecheros



Charlas con los socios de PRODUCOOP



Vacas secas y pastos naturales de la zona



Pastos mejorados



Pasto mejorados y sistema de riego



Recipiente de bebida para los bovinos de leche



Vacas en pastoreo



Laboratorio para análisis sensorial (planta PRODUCOOP)



Planta de procesamiento de PRODUCOOP



Visita de campo por parte del tribunal del proyecto de investigación