



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**

**FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS**

**CARRERA DE INGENIERÍA ZOOTÉCNICA**

**TRABAJO DE TITULACIÓN**

**Previa a la obtención del título de:**

**INGENIERO ZOOTECNISTA**

**“CARACTERIZACIÓN DE LA CADENA PRODUCTIVA DE LA LECHE EN LAS  
PARROQUIAS (GUANUJO, SALINAS), DE LA PROVINCIA DE BOLÍVAR”**

**AUTORES:**

**LUIS GUILLERMO GARCIA GARCIA**

**IVÁN RAMIRO BORJA ECHEVERRÍA**

**Riobamba – Ecuador**

**2016**

## DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Nosotros, **García García Luis Guillermo e Iván Ramiro Borja Echeverría**, declaramos que el presente trabajo de titulación, es de nuestra autoría, y que los resultados del mismo son auténticos y originales, los textos constantes en el documento que proviene de otra fuente están debidamente citados y referenciados,

Como autores, asumimos la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este trabajo de titulación.

Riobamba, 20 de Abril del 2016.

Luis Guillermo García García.

C.i. 020210458-4

Iván Ramiro Borja Echeverría

C.i. 020200862-9

Este trabajo de titulación fue aprobado por el siguiente Tribunal

---

Ing. Edmundo Geovanny Granizo Balarezo.

**PRESIDENTE DEL TRIBUNAL**

---

Ing. M.C. José Vicente Trujillo Villacis.

**DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN**

---

Ing. M.C. Hermenegildo Díaz Berrónes.

**ASESOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN**

Riobamba, 20 de Abril del 2016

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios por haberme dado la vida y salud para poder estudiar, ya que sin la bendición del señor nada se puede realizar.

Mi más sincera gratitud a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, especialmente a la Facultad de Ciencias Pecuarias y así como también a mi Escuela de Ingeniería Zootécnica por abrirme las puertas para cursar mis estudios superiores y haberme ayudado a cumplir una de mis metas de ser profesional.

Gracias a los maestros que día a día con paciencia impartieron sus conocimientos en las aulas y dieron de su tiempo para prepararnos de la mejor manera y poder entregar a la sociedad profesionales de excelencia.

Agradezco también a mi director de tesis Ing. Vicente Trujillo, por ser la guía durante la tesis, a mi asesor Ing. Hermenegildo Días, por los conocimientos brindados en el desarrollo de este trabajo.

Y a toda mi familia y amigos que con su apoyo, consejos y motivación han permitido que llegue a la exitosa culminación de mi tesis.

Iván.

Agradezco a mis padres, Guillermo y Gladys por el inmenso apoyo brindado en cada una de las etapas de mi vida; a mis hermanos Danilo, Verónica, Tania, Omar, que sin su empujón anímico no hubiese logrado superar los obstáculos presentados durante mi vida académica.

A los doctores Andrés Espinoza, Ximena Ninabanda, Mauricio Chimbo, Ximena Sánchez; a los ingenieros William Segura, Rubén Saltos, técnicos del MAGAP, que facilitaron la llegada hacia los campesinos. Un grato agradecimiento a nuestras queridas amigas Estefanía, Tamiak, Alicia, Rosa, por el apoyo brindado durante este período de investigación.

Un fraterno agradecimiento al director de tesis Ing. José Vicente Trujillo Villacis, al asesor Ing. Hermenegildo Díaz Berrones, por haber brindado la ayuda técnica-científica adecuada para culminar con éxito este trabajo

Guillermo.

## DEDICATORIA

Dedico a Dios ya que él me supo bendecir y darme fuerza para lograr este sueño.

A mis amados Padres Sergio y Teresa, que con sus sabios consejos me supieron guiar por el camino del bien, siendo los pilares fundamentales en mi vida han estado incondicionalmente ayudándome en los buenos y los malos momentos.

A todos mis hermanos que siempre estuvieron apoyándome en todas las etapas de mi vida.

A mis amigos con los cuales compartimos momentos significativos en mi vida y se pudo compartir conocimientos en el largo camino de nuestros estudios.

Iván.

Quiero dedicar este trabajo de investigación a mis padres y hermanos por todo el apoyo incondicional brindado en los momentos más difíciles, por su motivación que finalmente se vio reflejada en el cumplimiento de cada una de las metas planteadas.

A cada uno de mis amigos y amigas que siempre estuvieron a mi lado y que de una u otra manera contribuyeron en la culminación exitosa del trabajo de investigación.

Guillermo.

## CONTENIDO

	Pág
Resumen	v
Abstract	vi
Lista de cuadros	vii
Lista de gráficos	ix
Lista de anexos	xi
<b>I. <u>INTRODUCCIÓN</u></b>	<b>1</b>
<b>II. <u>REVISIÓN DE LITERATURA</u></b>	<b>3</b>
<b>A. CADENAS PRODUCTIVAS</b>	<b>3</b>
<b>B. SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DEL GANADO LECHERO</b>	<b>4</b>
<b>C. ALIMENTACIÓN DEL GANADO LECHEO</b>	<b>6</b>
1. Alimentación	6
<b>D. MANEJO REPRODUCTIVO</b>	<b>7</b>
1. Manejo Reproductivo del Ganado Bovino de Leche	7
2. Cambios para una Producción Exitosa	10
<b>E. PRODUCCIÓN LACTEA</b>	<b>10</b>
1. Concepto de Leche	10
2. Producción de la Leche	11
<b>F. RAZAS LECHERAS</b>	<b>11</b>
1. Holando o Holstein	11
2. Jersey	12
3. Brown Swiss	12
4. Ayshire	12
<b>G. SITUACIÓN DE LA PRODUCCIÓN LÁCTEA EN EL MUNDO</b>	<b>13</b>
1. Oferta y demanda de la leche	13
2. Costos de producción de leche	14
<b>H. PRODUCCIÓN DE LECHE EN EL ECUADOR</b>	<b>14</b>
<b>I. INDUSTRIALIZACION DE LA LECHE</b>	<b>15</b>
1. Posibilidades de industrialización	16
2. Derivados directos principales	16
<b>III. MATERIALES Y MÉTODOS</b>	<b>18</b>
<b>J. LOCALIZACIÓN Y DURACIÓN DEL EXPERIMENTO</b>	<b>18</b>

<b>K. UNIDADES EXPERIMENTALES</b>	18
<b>L. MATERIALES, EQUIPOS E INSTALACIONES</b>	19
1. Materiales	19
2. Equipos	19
3. Instalaciones	19
<b>M. MEDICIONES EXPERIMENTALES</b>	19
1. Producción	19
2. Comercialización	20
3. Industria	20
<b>N. ANÁLISIS ESTADÍSTICOS Y PRUEBAS DE SIGNIFICANCIA</b>	20
1. Estadística descriptiva:	20
2. Medidas de tendencia central:	21
<b>O. PROCEDIMIENTO EXPERIMENTAL</b>	21
1. De campo	21
<b>P. METODOLOGÍA DE LA EVALUACIÓN</b>	22
1. Parámetros productivos	22
1. Parámetros reproductivos	22
1. Comercialización	23
2. Industria	24
<b>IV. RESULTADOS Y DISCUSIONES</b>	25
<b>A. PRODUCCIÓN</b>	25
1. EDAD MEDIA DEL PRODUCTOR (Años):	25
2. INTERVENCIÓN DE LAS INSTITUCIONES	25
3. EMPRESAS E INSTITUCIONES PROVEEDORAS DE EQUIPOS	27
4. ASISTENCIA TÉCNICA	29
5. DESTINO DE LA UPA	30
6. COMPOSICIÓN FORRAJERA	32
7. SISTEMAS DE PASTOREO	34
8. FERTILIZACIÓN QUÍMICA EN LAS PRADERAS	36
9. PRODUCTOS UTILIZADOS PARA LA FERTILIZACIÓN	37
10. DISPONIBILIDAD DE SISTEMAS DE RIEGO	38
11. SISTEMAS DE RIEGO MANEJADOS	39
12. RAZAS DE GANADO LECHERO	40

<b>13. CATEGORIZACIÓN DEL HATO</b>	42
<b>14. OTRAS ESPECIES DE ANIMALES</b>	44
<b>15. SISTEMA DE REPRODUCCIÓN</b>	45
<b>16. PARÁMETROS REPRODUCTIVOS</b>	46
<b>17. PRODUCCIÓN LÁCTEA</b>	47
<b>18. ORDEÑO</b>	48
<b>19. EJECUCION DEL ORDEÑO</b>	49
<b>20. SALA DE ORDEÑO</b>	50
<b>21. ALIMENTACIÓN</b>	51
<b>22. FRECUENCIA DE SUMINISTRO DE ALIMENTO BALANCEADO</b>	52
<b>23. VACUNACIONES</b>	53
<b>24. VACUNACIÓN PARA LA FIEBRE AFTOSA</b>	54
<b>25. VACUNA TRIPLE</b>	55
<b>26. BRUCELOSIS</b>	56
<b>27. DESPARACITACIÓN</b>	57
<b>28. FRECUENCIA DE LA DESPARACITACIÓN</b>	59
<b>29. ENFERMEDADES</b>	60
<b>30. PROBLEMAS REPRODUCTIVOS</b>	62
<b>31. MORTALIDAD</b>	64
<b>32. ANÁLISIS</b>	66
<b>B. COMERCIALIZACIÓN</b>	67
<b>1. ACOPIO</b>	67
<b>2. LITROS DE LECHE RECEPTADOS EN LA PARROQUIA SALINAS</b>	68
<b>3. LITROS DE LECHE RECEPTADOS POR EL CENTRO DE ACOPIO BOLÍVAR EN LA PARROQUIA GUANUJO</b>	69
<b>4. DESTINO DE LA LECHE</b>	70
<b>C. INDUSTRIA</b>	72
<b>1. VOLUMEN DE PROCESAMIENTO</b>	72
<b>2. MANEJO DE BPM</b>	73
<b>3. REGISTRO SANITARIO</b>	74
<b>4. DESTINO DE LOS QUESOS</b>	75
<b>D. COSTOS DE PRODUCCIÓN</b>	76
<b>1. PRODUCCIÓN GUANUJO</b>	76



<b>2. PRODUCCIÓN SALINAS</b>	<b>77</b>
<b>V. CONCLUSIONES</b>	<b>80</b>
<b>VI. RECOMENDACIONES</b>	<b>82</b>
<b>VII. LITERATURA CITADA</b>	<b>84</b>
<b>ANEXOS</b>	

## RESUMEN

En las parroquias Guanujo y Salinas de la provincia de Bolívar se caracterizó la cadena productiva de la leche, con la finalidad de conocer la situación actual de la producción láctea, para lo cual se realizaron 391 encuestas en Guanujo y 373 en Salinas, con un total de 764 ganaderos encuestados. Los parámetros de estudio fueron los productivos, reproductivos, industria y comercialización de los productos y derivados de lácteos. Al finalizar la investigación se conoció que el 86,6% de los suelos se los destina a la ganadería, en tanto que el 10,51% para cultivo habiendo una rotación cultivo pasto para así reducir la erosión del suelo; dentro los sistemas de producción el sistema extensivo se maneja en un 95,00%; el sistema de reproducción manejado por la mayoría de ganaderos es la monta que representa el 81,19%, además existen amplios intervalos entre partos aproximadamente 16 meses, lo cual provoca el aumento de costos de producción; la producción media de leche es de 5,85 litros/leche/día encontrándose por debajo, de los valores mínimos recomendados; a nivel de industria se están procesando en Guanujo 1945 litros de leche diariamente, en tanto que en Salinas 6370 litros; en cuanto al manejo de registro sanitarios apenas el 55,00% de las industrias identificadas cuentan con este requisito que respalda la calidad de sus productos; el B/C para la leche en Guanujo fue de 1,18 dólares y en Salinas 1,15 dólares, con lo cual se demuestra que a pesar del manejo tradicional existe rentabilidad con esta actividad productiva.

## ABSTRACT

A milk production chain was characterized in Guanujo and Salinas parishes in Bolivar province aimed to know the current milk production situation. 391 surveys in Guanujo and 373 in Salinas with a total of 764 livestock respondents were carried out. The study parameters were: productive, reproductive, industry and marketing of milk products and their derivatives. Upon concluding the research phase, it was known that 86,6% of soils are intended to livestock, while 10,51% for cultivation performing a grass crop rotation to reduce soil erosion; in the production systems, the extensive system is handled in 95%; the reproductive system handled by the majority of the livestock owners is coupling which represents 81,19%. In addition, there is proper birth spacing of 16 months approximately, increasing production costs. The average milk production is 5,85 litres/milk/day below minimum values recommended. At the industry level, 1945 litres of milk are being processed daily in Guanujo, while 6370 litres of milk in Salinas. In respect of health record, only 55% of identified industries have this requirement which supports the quality of their products. The benefit/cost for milk was 1,18 dollars in Guanujo and 1,15 dollars in Salinas. We can see from this that in spite of the traditional way there is profitability with this productive activity.

## LISTA DE CUADROS

Nº	Pág.
1. CONDICIONES METEOROLÓGICAS DE LAS PARROQUIAS GUANUJO Y SALINAS, CANTON GUARANDA, PROVINCIA BOLIVAR.	18
2. EDAD MEDIA DE LOS PRODUCTORES AGROPECUARIOS DE LA PARROQUIA GUANUJO Y SALINAS, DE LA PROVINCIA BOLÍVAR.	25
3. EMPRESAS O INSTITUCIONES PROVEDORAS DE AGROINSUMOS EN LAS PARROQUIAS.	26
4. EMPRESAS O INSTITUCIONES SON PROVEDORAS DE EQUIPOS PARA EL PROCESAMIENTO DE LA LECHE.	28
5. EMPRESAS O INSTITUCIONES BRINDAN ASISTENCIA TÉCNICA EN LA EXPLOTACIÓN.	29
6. TAMAÑO DE LA UPA CON LA QUE CUENTA LA EXPLOTACIÓN (Ha) EN LAS PARROQUIAS GUANUJO Y SALINAS.	31
7. SISTEMAS DE PASTOREO MANEJADOS EN LA PARROQUIA GUANUJO.	35
8. REALIZAN FERTILIZACIÓN QUÍMICA EN LA PARROQUIA GUANUJO.	36
9. PRODUCTOS QUE UTILIZAN PARA LA FERTILIZACIÓN EN LA PARROQUIA GUANUJO.	37
10. MANEJAN SISTEMAS DE RIEGO EN LA PARROQUIA GUANUJO.	39
11. SISTEMAS DE RIEGO QUE UTILIZAN EN LA PARROQUIA GUANUJO.	40
12. CATEGORIZACIÓN DEL HATO.	43
13. OTRAS ESPECIES MANEJADAS EN LA EXPLOTACIÓN.	44
14. SISTEMAS DE REPRODUCCION MANEJADOS EN LA EXPLOTACION.	46
15. MEDIA DE PARÁMETROS REPRODUCTIVOS.	47
16. MEDIAS DE PARÁMETROS PRODUCTIVOS.	47
17. TIPO DE ORDEÑO MANEJADO.	48
18. EJECUCION DEL ORDEÑO.	49
19. DISPONIBILIDAD DE SALA DE ORDEÑO.	50
20. DESTINO DE LA LECHE OBTENIDOS DEL ORDEÑO.	70
21. SUMINISTRO DE ALIMENTO BALANCEADO.	51

22.	FRECUENCIA DE SUMINISTRO DE ALIMENTO BALANCEADO.	52
23.	VACUNACIONES EN LA EXPLOTACION.	54
24.	VACUNA PARA LA FIBRE AFTOSA.	54
25.	SUMINISTRO DE LA VACUNA TRIPLE.	56
26.	VACUNA PARA LA BRUCELOSIS.	57
27.	DESPARACITACION.	58
28.	FRECUENCIA DE LA DESPARACITACION POR AÑO.	59
29.	MORTALIDAD DEL GANADO BOVINO.	65
30.	LITROS DE LECHE RECEPTADOS POR DIA EN EL CENTRO DE ACOPIO BOLIVAR Y LAS INDUSTRIAS.	69
31.	VOLUMEN DE PROCESAMIENTO DE LECHE EN GUANUJO Y SALINAS.	71
32.	BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA (BPM).	72
33.	MANEJO DE REGISTRO SANITARIO.	73
34.	DESTINO DE LOS QUESOS.	74
35.	B/C POR LITRO DE LECHE Y POR VENTA DE QUESO EN LA PARROQUIA GUANUJO.	75
36.	B/C POR LITRO DE LECHE Y POR VENTA DE QUESO EN LA PARROQUIA SALINAS.	76
37.	RESUMEN DE RESULTADOS.	78

## LISTA DE GRÁFICOS

N°	Pág.
1. Empresas o Instituciones proveedoras de Agroinsumos en las Parroquias de Guanujo y Salinas.	27
2. Empresas o Instituciones son proveedoras de equipos en las Parroquias.	28
3. Empresas o Instituciones que brindan asistencia Técnica en las explotaciones.	30
4. Uso de las UPAs con lo que cuentan las Parroquias de Guanujo y Salinas.	31
5. Composición Forrajera de la Parroquia Guanujo.	32
6. Composición Forrajera de la Parroquia Salinas Subtrópico.	33
7. Composición Forrajera de la Parroquia Salinas Clima Frio.	34
8. Sistema de Pastoreo utilizado en la Parroquias de Guanujo y Salinas.	35
9. Fertilización Química en las Parroquias de Guanujo y Salinas.	36
10. Productos utilizados para la Fertilización en la Parroquia Guanujo.	38
11. Sistema de Riego en las Parroquias Guanujo y Salinas.	39
12. Sistemas de Riego utilizados en las Parroquias Guanujo y Salinas.	40
13. Razas de Ganado Bovino en la Parroquia Guanujo.	41
14. Raza de Ganado Bovino en la Parroquia Salinas Subtrópico.	41
15. Razas de Ganado Bovino en la Parroquia Salinas Clima Frio.	42
16. Categorización del Hato en las Parroquias Guanujo y Salinas.	43
17. Otras especies manejadas en la explotación.	44
18. Sistemas de reproducción manejados en la explotación.	46
19. Tipo de ordeño manejado.	48
20. Ejecución del ordeño.	49
21. Disponibilidad de sala de ordeño.	50
22. Destino de la leche obtenidos del ordeño.	71
23. Suministro de alimento balanceado.	51
24. Frecuencia de suministro de balanceado.	53
25. Vacunaciones en la explotación.	54

26. Vacuna para la fiebre aftosa.	55
27. Frecuencia de aplicación de la vacuna triple.	56
28. Vacuna para la Brucelosis.	57
29. Desparasitación.	58
30. Frecuencia de la desparasitación por año.	59
31. Enfermedades de mayor incidencia en la parroquia Guanujo.	60
32. Enfermedades de mayor incidencia en la parroquia Salinas Subtrópico.	61
33. Enfermedades de mayor incidencia en la parroquia Salinas Frío.	61
34. Principales problemas reproductivos de la parroquia Guanujo.	62
35. Principales problemas reproductivos de la parroquia Salinas Subtrópico.	63
36. Principales problemas reproductivos de la parroquia Salinas Frío.	64
37. Mortalidad del ganado bovino.	65
38. Litros de leche receptados por las industrias en la parroquia Guanujo.	67
39. Litros de leche receptados por las industrias en la parroquia de Salinas.	68
40. Litros de leche receptados por día en el centro de acopio bolívar y las industrias.	69
41. Destino de los quesos elaborados en las parroquias de Guanujo y Salinas.	75
42. Manejo de las BPM.	73
43. Manejo de Registro Sanitario.	74
44. B/C por litro de leche y por venta de quesos en la Parroquia Guanujo.	75
45. B/C por litro de leche y por venta de quesos en la Parroquia Salinas.	76

## LISTA DE ANEXOS

Nº	Pág.
1. FORMATO DE ENCUESTA.	88
2. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.	94
3. EMPRESAS O INSTITUCIONES PROVEDORAS DE AGROINSUMOS.	95
4. EMPRESAS O INSTITUCIONES SON PROVEDORAS DE EQUIPOS PARA EL PROCESAMIENTO DE LA LECHE.	96
5. EMPRESAS O INSTITUCIONES BRINDAN ASISTENCIA TÉCNICA EN SU EXPLOTACIÓN.	96
6. TAMAÑO DE LA UPA CON LA QUE CUENTA LA EXPLOTACIÓN (Ha).	97
7. SISTEMAS DE PASTOREO MANEJADOS.	98
8. FERTILIZACIÓN QUÍMICA.	99
9. PRODUCTOS QUE UTILIZAN PARA LA FERTILIZACIÓN.	100
10. SISTEMAS DE RIEGO.	101
11. SISTEMAS DE RIEGO.	102
12. CATEGORIZACIÓN DEL HATO.	103
13. OTRAS ESPECIES ZOOTÉCNICAS EN LA EXPLOTACIÓN.	104
14. SISTEMAS DE REPRODUCCIÓN.	104
15. PARÁMETROS REPRODUCTIVOS.	105
16. PRODUCCIÓN LÁCTEA.	106
17. SISTEMA DE ORDEÑO.	107
18. PRÁCTICA DEL ORDEÑO.	108
19. SALA DE ORDEÑO.	109
20. DESTINO DE LA LECHE.	110
21. ALIMENTACIÓN.	111
22. FRECUENCIA DE SUMINISTRO DE BALANCEADO.	111
23. VACUNACIONES.	112
24. FRECUENCIA DE VACUNACIÓN.	113



25. VACUNA TRIPLE.	114
26. VACUNACIÓN PARA BRUCELOSIS.	115
27. DESPARACITACIÓN.	116
28. FRECUENCIA DE LA DESPARACITACIÓN.	117
29. MORTALIDAD.	118

## I. 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 los medios de vida, la seguridad alimentaria y la nutrición de los hogares. La leche produce ganancias relativamente rápidas para los pequeños productores y es una fuente importante de ingresos en efectivo. En los últimos decenios, los países en desarrollo han aumentado su participación en la producción lechera mundial. Este crecimiento se debe principalmente al aumento del número de animales destinados a la producción, y no al de la productividad por cabeza. En muchos países en desarrollo, la mala calidad de los recursos forrajeros, las enfermedades, el acceso limitado a mercados y servicios y el reducido potencial genético de los animales lecheros para la producción láctea limitan la productividad lechera. (FAO. 2013).

En Ecuador se producen alrededor de 5'300.000 litros de leche diarios que abastecen la demanda local. "Tenemos un excedente de alrededor de 250.000 litros de leche al día, que es justamente lo que tratamos de exportar. Uno de los principales objetivos del sector para este año es que el país sea exportador de leche de alta calidad. En el país, en la región Sierra, se produce el 73% de leche, en la Costa el 19% y en la Amazonía 8%. La producción lechera beneficia a unos 298.000 ganaderos. No menos de un millón y medio de personas viven directa e indirectamente de esta actividad. (Pablo, G. 2015).

La ganadería moderna, tiene como meta lograr que las unidades ganaderas aprovechen el progreso tecnológico al cual se ha llegado en la actualidad; utilizando técnicas que de acuerdo a sus características serán aplicadas por los ganaderos, lo cual ayudara no solo a conocer y explotar adecuadamente sus recursos, sino también a seleccionar la raza bovina más adecuada y planificar las actividades necesarias para la explotación.

En Ecuador 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 alimento. La actividad lechera es producida por pequeños, medianos y grandes ganaderos, convirtiéndose en ciertos casos en la única fuente estable de ingresos, sobre todo en los sectores marginales, en donde el hombre de campos dueño de hatos que producen hasta 50 litros por día, por lo que la producción de leche contribuye a los medios de vida, la seguridad alimentaria y la nutrición de los hogares. La leche produce ganancias relativamente rápidas para los pequeños productores y es una fuente importante de ingresos en efectivo. Uno de los principales factores negativos y que desmotivan la producción lactes es el precio de la leche, se vende el litro entre 0,37 y 0,42 centavos, cuya cantidad no es significativa para los ganaderos, ya que los gastos en el manejo son muy elevados.

La producción ganadera en el Ecuador históricamente, es de carácter extensivo, el incremento de la producción se ha basado en la incorporación de más unidades de factor, principalmente pastizales y número de cabezas, mas no en un mejoramiento de los rendimientos por unidad de factor, lo cual se evidencia en los bajos rendimientos tanto en producción de leche como en carne. En este contexto el presente proyecto de investigación se enfoca principalmente a mostrar la situación de la ganadería lechera en el cantón Guaranda, específicamente en las parroquias de Guanujo y Salinas, para así conocer las deficiencias de manejo, transformación de materias primas y su comercialización, para esto hemos planteado los siguientes objetivos:

- Caracterizar la cadena productiva de la leche en las Parroquias (Guanujo, Salinas), de la Provincia Bolívar.
- Evaluar los sistemas de producción lechera, sus problemas y potencialidades.
- Establecer los volúmenes de acopio y los sistemas de comercialización de la leche.
- Identificar las industrias artesanales de quesos y otros derivados lácteos que cumplen con las Buenas Prácticas de Manufacturas (BPM).
- Establecer los costos de producción bajo el indicador beneficio costo.

## II. REVISIÓN DE LITERATURA

### A. CADENAS PRODUCTIVAS

Cadena es el conjunto de actividades relacionadas con la producción, procesamiento, almacenamiento, distribución y comercialización de insumos y productos agropecuarios. Este sistema incluye los servicios de apoyo a través de las instituciones estatales y privadas que interactúan en el desarrollo del mismo (Davis, J. y Goldberg, R. 1957).

Las cadenas corresponden a la acción conjunta de los sectores públicos y privados, así mismo, incluyen al sector primario y al industrial, cuyo objeto es lograr un producto de alta calidad, generando ingresos por la comercialización de los mismos dentro y/o fuera del país. El enfoque de cadenas productivas es relativamente nuevo en Latinoamérica, mientras que en Europa data desde 1970. Autores como Chevalier y Toledano definen la cadena productiva como el conjunto articulado de actividades económicas integradas y articuladas en términos de mercado, tecnología y capital (Chevalier, JM. y Toledano, J. 1978).

Una cadena productiva es el conjunto de actividades estrechamente interrelacionadas y verticalmente vinculadas por su pertenencia a un mismo producto cuya finalidad es satisfacer al consumidor (Montiguad, J. 1992).

Por su parte Guerra, G., define la cadena productiva como un subsistema de la cadena, que involucra: provisión de insumos, producción, procesamiento, distribución y consumo de los productos agropecuarios, agroindustriales y alimenticios. Funciona como un sistema integrado con interacción entre los agentes económicos participantes, con entradas y salidas desde o hacia las diferentes partes del sistema y está conectada desde el inicio hasta el final por flujos de capital, flujos de materiales y flujos de información (Guerra, G. 2000).

Cuando se habla de cadenas se piensa en productos con potencial de mercado, pero más allá del producto, en las cadenas se encuentran presentes

actores y trabajos diferenciados alrededor de un producto. Estos actores se vinculan entre sí para llevar el producto de un estado a otro, desde la producción hasta el consumo. La estructura y dinámica de todo este conjunto de actores, acciones, relaciones, transformaciones y productos es lo que se conoce como cadena productiva, la cual se puede definir de manera sencilla como: "Un sistema constituido por actores interrelacionados y por una sucesión de operaciones de producción, transformación y comercialización de un producto o grupo de productos en un entorno determinado" (CICDA. 2004).

El concepto de cadenas productivas se refiere a todas las etapas comprendidas en la elaboración, distribución y comercialización de un bien o servicio hasta su consumo final (Mance, E. 2006).

En la actualidad, el concepto de cadena se reconsidera gracias a las exigencias de los consumidores en materia de calidad, presentación y precios, los cuales adquieren tal magnitud, que el sistema en su conjunto debe reaccionar para satisfacer la demanda. Es por eso que la cadena se presenta como un todo (Ledesma, M. 2004).

## **B. SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DEL GANADO LECHERO**

### **a. Sistemas de Explotación**

La producción de carne de ganado bovino en México se desarrolla bajo tres sistemas de explotación, conocidos como, extensivo, mixto y rotacional. (Livas, F. 2011).

#### **b. Sistema extensivo**

Es un sistema tradicional que cumple una finalidad económica, ya que no se invierte en instalaciones, es el sistema más utilizado en las zonas rurales, aunque en ocasiones los pastos son pobres e irregulares.

La alimentación en este sistema es a base de forraje que cosechan directamente los animales, y no cuentan con ninguna aportación extra de alimento por parte del hombre. (San Martín, D. 2007).

#### **c. Sistema mixto**

Los animales están en pastoreo durante una parte del año, y en la otra parte permanecen estabulados. Mientras están estabulados reciben alimentación balanceada a base de granos, sales, forrajes y ensilados. Dentro de estos sistemas de explotación se pueden emplear los siguientes métodos de pastoreo. (San Martín, D. 2007).

#### **d. Método rotacional**

El método rotacional consiste en dividir a la superficie total de pastoreo en varios potreros de igual capacidad, para que en un 5 momento dado cada parcela sea pastoreada por un solo grupo de animales mientras que las parcelas restantes se encuentran en reposo. (San Martín, D. 2007).

#### **e. Método en fajas**

El método en fajas consiste en limitar diariamente una porción de terreno en la cual el ganado obtendrá su ración, estos límites pueden ser fijos o móviles, en algunos potreros se utilizan cercos eléctricos o de malla. (San Martín, D. 2007).

#### **f. Método continuo**

En este método el ganado permanece pastando en los potreros durante todo el año. Por este método, el ganado consume el pasto de cualquier tamaño no permitiendo que existan tiempos de reposo adecuados, además no todos los años el pasto tiene la misma calidad, disminuyendo la calidad de la carne en los animales. (San Martín, D. 2007).

## C. ALIMENTACIÓN DEL GANADO LECHERO

### 1. Alimentación

#### a. Los pastos

Se puede distinguir entre los forrajes o pastos, la siguiente Clasificación:

- Las praderas permanentes o naturales.
- Las praderas temporales, es decir, introducidas en el conjunto de una alternativa e intervalos regulares y constituyendo por lo tanto un cultivo más dentro de la rotación. En este grupo están: a base de gramíneas y a base de leguminosas.
- Los forrajes anuales; ocupan el suelo únicamente durante un año.  
(Besse, J. 2000).

Los rumiantes siempre han estado en ventaja frente a las otras especies animales no rumiantes o monogástricos, ya que pueden vivir y transformar el alimento más barato que existe: el pasto, convirtiéndolo en productos de alto valor, como la carne y la leche sin competir con el hombre, para ello, la tendencia actual es alimentar a estos animales exclusivamente con pastos, directamente en el potrero o cerca del mismo, (Jarrige, J. 2007).

Los forrajes son las partes vegetativas de las gramíneas o de las leguminosas que contienen una alta proporción de fibra (más de 30% de fibra neutro detergente). Los forrajes son requeridos en la dieta en una forma física grosera (partículas de más de 1 o 2 mm. De longitud). Los forrajes pueden ser pastoreados directamente, o cosechados y preservados como ensilaje o heno. Según la etapa fisiológica del animal, deben estar formando parte de casi un 100% (en vacas no-lactantes) a no menos de un 30% (en vacas en la primera parte de lactancia) de la materia seca en la ración. Las características generales de los forrajes son las siguientes: (Wattiaux, M. 2001).

El volumen se encuentra limitado por lo que puede comer la vaca. La ingestión de energía y la producción de leche pueden estar limitadas si hay demasiado forraje en la ración. Sin embargo, los alimentos voluminosos son esenciales para estimular la rumia y mantener la salud. Los forrajes pueden contener de 30 hasta 90% de fibra (fibra neutro detergente). En general, cuanto más alto es el contenido de fibra, más bajo es el contenido de energía del forraje.

Las leguminosas en su estado de madurez pueden tener 15 a 23% de proteína cruda, las gramíneas contienen 8 a 18% proteína cruda (según el nivel de fertilización con nitrógeno) y los residuos de cosechas pueden tener solo 3 a 4% de proteína cruda (paja). Desde un punto de vista nutricional, los forrajes pueden variar desde ser alimentos muy buenos (pasto joven y succulento, leguminosas en su etapa vegetativa) a muy pobres (pajas y ramoneos), (Wattiaux, M. 2001).

## **D. MANEJO REPRODUCTIVO**

### **1. Manejo Reproductivo del Ganado Bovino de Leche**

En la ganadería, la meta principal del productor es conseguir un parto por año, para que el negocio le sea rentable. A su vez, para alcanzar dicha premisa se debe recurrir a una serie de manejos y consideraciones, a fin de que la productividad en el establecimiento sea constante. A continuación, se presentan algunos puntos de relevancia en la cría de ganado de leche.

La inseminación artificial (IA) es una de las prácticas más representativas de la ganadería moderna, debido a que se asegura la preñez de las hembras. Sin embargo, deberán tenerse en cuenta algunos aspectos antes de realizarla, tales como: el periodo de espera voluntaria, los programas de pre sincronización, los programas de sincronización, la IA a celo detectado, y otros requisitos que guardan relación con el inseminador.



#### **a. Periodo de Espera Voluntaria**

Se refiere al tiempo de espera entre el parto y la primera inseminación. Esto dependerá de varios factores, como la nutrición, si el parto fue normal; y el número de partos de la vaca, entre otros. Por lo general, las vacas están aptas para la IA, entre los 60 y 70 días después del parto.

#### **b. Programas de Pre-Sincronización**

Puede utilizarse con la aplicación de dos dosis de prostaglandinas a los 35 días de lactancia y se puede repetir a los 46 y 60 días. Las prostaglandinas tienen efecto sobre el útero, a fin de eliminar algún cuadro de metritis o endometritis y dejarlas listas para iniciar el programa de sincronización.

#### **c. Sincronización**

Uno de los programas más utilizados es el Ovsynch, más conocido como GPG, en el cual se utiliza una combinación de GNRH y prostaglandinas, realizándose una inseminación artificial a tiempo fijo (IATF).

El requisito para este protocolo es que las vacas estén ciclando (presencia de un cuerpo lúteo o un folículo de 12 mm), (Ramírez, A. 2014).

Otro programa de sincronización, que tiene buenos resultados, es la utilización de dispositivos intravaginales con progesterona, en combinación con benzoato o cipionato de estradiol, prostaglandina para IATF. (Ramírez, A. 2014).

#### **d. Inseminación a Celo Detectado**

Es otro programa a implementar, pero requiere que las vacas estén ciclando y de inseminadores con mucha experiencia para la detección de celos.

Es habitual que este modelo se desarrolle en la primera etapa del periodo de servicios como un programa frontal, dejando para la segunda etapa protocolos de sincronización para vacas que no entran en servicio.

Actualmente, para ayudar a la detección de celos existen medios auxiliares,

como pinturas parches o crayones.

#### **e. Inseminador**

Es una pieza clave dentro del programa reproductivo. Por lo general, insemina el personal del tambo y, en algunos casos, el propietario. Es fundamental cumplir con todos los pasos en forma correcta, teniendo en cuenta la temperatura, el tiempo de descongelado, lugar de posición del semen y la higiene.

Los inseminadores requieren de una actualización profesional permanente.

#### **f. Inseminación de Vaquillas**

La edad de servicio de las vaquillas varía en cada unidad, pero por lo general está entre 14 y 18 meses, que, a su vez, tiene directa relación con la nutrición y el manejo. Cuanto más rápido entra en servicio la vaquilla, más rápido entra a producir leche.

Asimismo, existe la posibilidad de que las vaquillas reciban un servicio con semen sexado que, a pesar de tener un costo más elevado, ayuda a elevar el porcentaje de vaquillas de reposición del hato. Cuando se utilice semen convencional es de suma importancia que sean de toros con facilidad de parto, (Ramírez, A. 2014).

#### **g. Manejo Post-Inseminación**

Primeramente, se debe dar la detección de la preñez, cuyo diagnóstico se puede realizar por palpación, a partir de los 45 días, o por ecografía, entre 28 y 30 días postservicio.

Es importante el diagnóstico precoz de la gestación, para volver a inseminar las vacas que no resulten preñadas. En animales es importante reconfirmar la preñez a los 60 y 90 días después de la primera ecografía.

## **h. Vacas Problema**

Es importante mantener un porcentaje bajo de vacas repetidoras. Dentro de este grupo puede haber vacas quísticas, con endometritis; o con alguna patología en el tracto reproductivo. Existen tratamientos muy eficaces para cada caso. En caso contrario, habrá que tomar la decisión del destino que se dará a la vaca, por el costo que implica su manutención en el tambo.

## **2. Cambios para una Producción Exitosa**

En nuestro país, un punto crítico es el estrés por calor, que resulta negativo para la producción. En este caso, el productor deberá implementar sistemas de enfriamiento forzado, o estacionar el servicio en meses más propicios como otoño, invierno y primavera, o una combinación de ambos.

Igualmente, se deberá implementar una ración que reúna todos los requerimientos del animal y lograr una estabilización durante la mayor parte del tiempo. Se debe asegurar que el personal esté lo suficientemente entrenado en todos los programas reproductivos y ejecutar un plan sanitario reproductivo preventivo estricto. Al respecto, hoy se cuenta con una amplia gama de vacunas que protegen un amplio espectro de enfermedades reproductivas.

En resumen, es importante contar con un plan reproductivo a seguir, definido para llevar adelante en vacas o vaquillas, además de la capacitación permanente del personal, considerando el desarrollo continuo de nuevas tecnologías, (Ramírez, A. 2014).

## **E. PRODUCCIÓN LACTEA**

### **1. Concepto de Leche**

La leche se define como la secreción láctea magra, fresca y limpia, que se obtiene del ordeño de una o más vacas de hatos sanos y bien alimentados, estrictamente controlados para ofrecer un producto de excelente calidad.

La leche debe contener no menos de un 3% de grasa de leche y no menos el 8.25% en sólidos no grasos, (Murillo, O. 2008).

“Leche es el producto íntegro y fresco de la ordeña de una o varias vacas, sanas, bien alimentadas y en reposo, exenta de calostro y que cumpla con las características físicas y microbiológicas establecidas”, (UNAD. 2013).

## **2. Producción de la Leche**

En las buenas vacas lecheras se distinguen perfectamente las venas mamarias en la superficie de la ubre. La abundancia de venas mamarias, su sinuosidad y tamaño son indicios de una buena producción de leche. Las venas mamarias se reúnen en otras de mayor tamaño y penetran en el abdomen a través de unos orificios que reciben el nombre de fuentes de la leche, cuyo tamaño esté en relación con el grosor de las venas, (Espadas, M. 2012). La glándula mamaria está formada por células de tejido glandular. Estas células toman las sustancias nutritivas que transporta la sangre y las transforma en leche. Las células mamarias tapizan diminutas bolitas (en forma de mora, cuyo interior es hueco), llamadas ACINIS. La leche que segregan estas células va a parar al interior de los acinis, de allí sale a través de unos diminutos canalillos llamados "galactáforos". (La palabra galactáforo significa "que transporta leche". Estos canalillos se unen unos con otros formando canales cada vez más grandes que desembocan en un espacio del cuarterón que recibe el nombre de seno galactóforo o cisterna de la leche, que se comunica directamente con el pezón. (Espadas, M. 2012).

## **F. RAZAS LECHERAS**

### **1. Holando o Holstein**

Raza originaria del norte de Holanda. Se caracteriza por tener un gran tamaño, con un peso de hasta 675 kg de PV. Poseen manchas bien delimitadas negras en un manto blanco.

Es una raza poco precoz y sus terneros son de gran tamaño 35-40 Kg al nacimiento, aproximadamente. Se destacan por producir altos volúmenes de leche, aproximadamente 25 litros por día) con un 3,9% de grasa butirosa. (Almeida, A. 2012).

## **2. Jersey**

Su origen es Francia e Inglaterra. Es la raza productora de leche de menor tamaño, su peso ronda en los 450-500 Kg de PV. Se caracteriza por su color tostado. Es una raza precoz. Sus terneros pesan entre 30 y 35 Kg al nacer. Su producción se destaca por el alto contenido en grasa butirosa y proteínas y su menor volumen en comparación con la raza Holando. (Almeida, A. 2012).

## **3. Brown Swiss**

Originaria de los alpes de suiza, es una raza de ganado de leche que produce la cantidad más grande de segundo de la leche por año, más de 9.000 kg (20.000 libras). La leche contiene un promedio de 4% de grasa y 3,5% de proteínas, por lo que su leche excelente para la producción de queso.

El Pardo Suizo es conocido por una larga gestación, periodo, inmenso tamaño, grandes orejas peludas y un temperamento extremadamente dócil. En cualquier caso, la raza Brown Swiss es resistente y capaz de subsistir con poco cuidado o alimentación. (Almeida, A. 2012).

## **4. Ayrshire**

Tiene como particularidad ser de pelaje Blanco y Rojo de manchas moteadas y generalmente con bordes irregulares. Es reconocida por su rusticidad a condiciones de baja alimentación, con características lecheras de relevancia, en especial un sistema mamario de excelente conformación.

La producción de leche, cuyo contenido de grasa es del orden del 3,9% es

destacada para una vaca de poco tamaño. Gracias a una ubre de excelentes ligamentos (muy bien adherida) y unas magníficas patas, la Ayrshire es la más longeva de las razas lecheras. (Almeida, A. 2012).

## **G. SITUACIÓN DE LA PRODUCCIÓN LÁCTEA EN EL MUNDO**

La producción primaria de leche es un importante elemento para toda la cadena láctea. Es el eslabón de la cadena de valor que tiene la mayor participación en los costos, los recursos utilizados, la creación de emisiones y los desafíos políticos propios de la producción lechera.

Es por esto que desde hace 10 años IFCN se concentra en analizar y comprender mejor la producción de leche en todo el mundo (Torsten, H. 2010).

### **1. Oferta y demanda de la leche**

La demanda de leche está muy influida por el número de personas y la cantidad de leche que cada una de ellas esté dispuesta a consumir y pueda obtener.

En los últimos 15 años la población mundial está aumentando en 78 millones de personas por año; mientras tanto, el consumo per cápita promedio de leche para el año 2009 fue de 105 kg ME (equivalente de leche).

Si se asume que el consumo per cápita se mantiene constante, se necesitan alrededor de 8 millones de toneladas más de leche por año sólo para satisfacer la demanda adicional generada por el crecimiento de la población mundial. Sin embargo, el consumo per cápita varía entre países. También se modifica dependiendo de los patrones de consumo de los diferentes países los que están afectados principalmente por cambios en el ingreso per cápita y el proceso de urbanización. Por ejemplo en Asia, el continente más poblado del mundo, el consumo de lácteos se está incrementando a tasa muy alta.

Para satisfacer la creciente demanda por leche, los productores lecheros necesitan producir en forma sustentable. Esto significa que sus sistemas productivos deben satisfacer criterios económicos como costos competitivos y estar socialmente integrados produciendo bajo condiciones que garanticen un ambiente seguro tanto en el presente como en el futuro, (Torsten, H. 2010).

## **2. Costos de producción de leche**

La comparación internacional de predios lecheros que realiza anualmente IFCN es un proceso continuo que se viene elaborando desde el año 2000. Desde esa fecha el número de países participantes ha aumentado de 8 a 44, mientras que el número analizado de lecherías tipo ha aumentado de 21 a 143.

El indicador de costo de producción representa el concepto de costo económico total. Técnicamente se define: Costo a partir de la cuenta de resultados (pérdidas y ganancias) + los costos de oportunidad de los factores propios de producción (mano de obra familiar, tierra y capital propios) los ingresos no leche (ingresos por venta de vacas, terneros y vaquillonas, ventas de estiércol y subsidios directos) (Torsten, H. 2010).

## **H. PRODUCCIÓN DE LECHE EN EL ECUADOR**

La región andina de Ecuador se destaca como el segundo productor de leche (21%) y el tercer productor de carne (12%). Ecuador cuenta con una población aproximada de 4,5 millones de bovinos, de los cuales un 37% se encuentran en la costa; la cual está asentada en 3,35 millones de hectáreas de pastos cultivados y 1,12 millones de hectáreas de pastos naturales. (FAO. 2007).

Del stock total, el 55% son de raza criolla, 43% mestizos Holstein Friessian, Brahman, Cebuina y otros; una mínima proporción corresponde a razas puras para la línea carne, leche y doble propósito. (SICA. 2002).

El sistema de explotación de las ganaderías lecheras es intensivo y/o semi-intensivo y se desarrollan a lo largo del callejón interandino; mientras que en las explotaciones de carne predomina el sistema extensivo, preferentemente en zonas tropicales y subtropicales.

La producción de leche es uno de los renglones de mayor importancia del sector agropecuario, a tal punto que el país ahorra 500 millones de dólares anuales al no tener que importarla. (SICA. 2002).

También, el sector da trabajo directo a más de 1500.000 ecuatorianos. Existen a nivel nacional 1591.000 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. (SICA. 2002).

El Ecuador tiene una producción de 1.269835.000 litros al año de leche, con una producción diaria de 3 525 027 litros, de los cuales el 74% está en la sierra, en la costa el 18% y en el oriente el 8%. La disponibilidad de leche para consumo humano e industrial representa alrededor del 75%, de la cual, un 25% va para elaboración industrial y el 75% se destina para consumo humano directo, elaboración de quesos artesanales, etc. (SICA. 2002).

El sector de la ganadería lechera da trabajo directo a más de 1 500 000 ecuatorianos y que la producción nacional es de 3 525 027 litros diarios, para el consumo nacional, (Grijalva, P. 2003).

## **I. INDUSTRIALIZACION DE LA LECHE**

La leche como alimento proporciona no sólo calorías, sino también sales minerales, proteínas, carbohidratos y vitaminas. Las sales minerales, principalmente el calcio y el fósforo, juegan un papel importantísimo en la vida de los niños, pues los huesos se forman a partir de estos nutrimentos, (Murillo, O. 2008).



## **1. Posibilidades de industrialización**

La leche tiene una infinidad de formas de industrialización, especialmente porque se ha desarrollado mucha tecnología, en cuanto a maquinaria y procesos se refiere; probablemente debido a que es un producto de mucha aceptación a nivel de consumidores en todo el mundo.

De la leche se pueden obtener derivados directos, como los que se señalan seguidamente; también se debe tener presente que la leche se puede usar como ingrediente importante en la elaboración de muchos otros productos alimenticios.

## **2. Derivados directos principales**

- Queso y su gran variabilidad de productos.
- Leche fluida pasteurizada.
- Leche fluida pasteurizada UHT.
- Leche descremada.
- Leche en polvo.
- Yogurt.
- Leche cultivada.
- Natilla.
- Crema dulce.
- Helados.
- Bebidas.
- Dulce de leche.
- Mantequilla.

La preparación de la leche para elaborar derivados lácteos consiste, en algunos casos, en la eliminación parcial o total de la crema, en la aplicación de algún tratamiento térmico que permita la eliminación de las bacterias patógenas presentes en la misma y en la incorporación de algunos aditivos tales como el

cloruro de calcio y los cultivos lácticos. A su vez se requiere que haya sido obtenida a partir de un ordeño higiénico y que se conserve en recipientes de acero inoxidable limpios para su transporte o almacenamiento antes de ser procesada.

Si este almacenamiento es por largo tiempo, debe considerarse la refrigeración de la leche para evitar que se descomponga.

El tratamiento térmico que se realiza se conoce como pasteurización y consiste en calentar cada partícula de leche a una temperatura de 63°C por 30 minutos y luego enfriar hasta 35-36°C (Pasteurización lenta) o a 72°C por 15 segundos y luego enfriar hasta 20 °C (Pasteurización rápida). El proceso de pasteurización debe realizarse en equipo aprobado como tanques pasteurizadores o pasteurizadores de placas. Estos deben estar en perfectas condiciones de funcionamiento, debida mente lavada y esterilizada con anterioridad. (Murillo, O. 2008).

### III. MATERIALES Y MÉTODOS

#### J. LOCALIZACIÓN Y DURACIÓN DEL EXPERIMENTO

La presente investigación se desarrolló en las parroquias de Guanujo y Salinas pertenecientes al cantón Guaranda de la provincia Bolívar, ambas ubicadas en la vía Guaranda-Ambato, El proyecto experimental de Campo duró 60 días.

En el cuadro 1, se explica las condiciones meteorológicas de las parroquias de Guanujo y Salinas del cantón Guaranda Provincia de Bolívar.

Cuadro 1. CONDICIONES METEOROLÓGICAS DE LAS PARROQUIAS GUANUJO Y SALINAS, CANTON GUARANDA, PROVINCIA BOLIVAR.

PARÁMETRO	GUANUJO	SALINAS
Altitud, msnm	2754	3550
Temperatura, °C	18,35	8 a 15
Humedad relativa, %	61,4	66,8
Viento, m/s	2,35	4,2
Precipitación, mm	428	492

Fuente CODENPE (2014).

#### K. UNIDADES EXPERIMENTALES

Para el desarrollo de la presente investigación las unidades experimentales fueron los ganaderos que sean sometidos a la encuesta, para cuyo caso será 764 encuestas.

## **L. MATERIALES, EQUIPOS E INSTALACIONES**

Los materiales, equipos e instalaciones que se emplearon para el desarrollo de la presente investigación se distribuyen de la siguiente manera:

### **1. Materiales**

- Hojas de encuesta.
- Libreta de apuntes.
- Esferográficos.
- Botas.
- Overol.
- Carpetas.

### **2. Equipos**

- Computadora.
- Impresora.
- Cámara fotográfica.

### **3. Instalaciones**

- Oficina.

## **M. MEDICIONES EXPERIMENTALES**

Las variables experimentales a ser evaluadas durante esta investigación fueron:

### **1. Producción**

- Parámetros productivos.
- Producción de leche por vaca y por día.
- Producción real.

- Producción acumulada.
- Parámetros reproductivos.
- Días abiertos (110 días).
- Intervalo post parto (65 días).
- Intervalo entre partos (365 días).
- Número de servicios por concepción.
- Costos de producción.

## **2. Comercialización**

- Volumen de acopio.
- Cuantificar el destino de la leche.
- Volumen de leche a las queseras.

## **3. Industria**

- Volumen de procesamiento.
- Porcentaje de industrias que cumplen con las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM).
- Volumen de producción de derivados.
- Costos de producción (queso andino y queso fresco).

## **N. ANÁLISIS ESTADÍSTICOS Y PRUEBAS DE SIGNIFICANCIA**

Los resultados obtenidos fueron sometidos a los siguientes análisis estadísticos:

T-student.

### **1. Estadística descriptiva:**

Histograma de Frecuencias.

Desviación Estandar.

## **2. Medidas de tendencia central:**

Media.

## **O. PROCEDIMIENTO EXPERIMENTAL**

### **1. De campo.**

#### **a) Selección del lugar de estudio**

Se escogió los lugares para el desarrollo del trabajo de investigación dentro de las comunidades pertenecientes a las parroquias de Guanujo y Salinas en la vía Guaranda-Ambato, provincia de Bolívar.

#### **b) Recopilación de información secundaria**

Se obtuvo información del MAGAP, MIPRO, FUNORSAL, GADPB, AGROCALIDAD y demás organizaciones involucradas en la actividad ganadera, de los cuales se tomó información actual de la situación lechera de los lugares de estudio.

#### **c) Elaboración y aplicación de encuesta**

Una vez recolectada la información secundaria, se realizó el formato de encuesta, la cual se explica en el Anexo 1, ya que a partir de esta se aplicó la prueba de encuesta, y así se corrigió los errores que se puedan dar. Para facilitar la aplicación de la encuesta se trabajó conjuntamente con los técnicos del MAGAP, presentes en las parroquias Guanujo y Salinas.

### **d) 2. De oficina**

#### **a. Tabulación de información**

La información obtenida de las encuestas se digitalizó, con la finalidad de facilitar el trabajo estadístico al cual fue sometido, se inició con una estadística básica de medias de producción, utilización de suelos, etc, para finalmente aplicar la prueba t-student.

## **P. METODOLOGÍA DE LA EVALUACIÓN**

### **1. Parámetros productivos**

#### **a. Producción de leche por vaca y por día:**

Se tomó los registros de producción de leche de las vacas de los ganaderos de las dos parroquias Guanujo y Salinas.

#### **b. Producción real:**

Es aquella que produce una vaca al término de una lactancia, esta información se obtuvo en litros.

#### **c. Numero de vacas en producción:**

Este parámetro se determina mediante la diferencia de las vacas en lactancia por las que se encuentran secas, tomando en cuenta el total del hato.

#### **d. Numero de vacas vientre:**

Son vacas que se encuentran en estado de gestación dentro del hato, para lo cual debemos ver los registros o realizar un conteo del hato.

#### **e. Numero de vaconas fierro:**

Son hembras de uno a menos de dos años de edad, que deja de ser ternera, se incluyen en esta categoría las hembras denominadas fierros, vientres e incluso algunas madres que se encuentran entre estas edades.

### **1. Parámetros reproductivos**

#### **a. Días abiertos (110 días):**

Considerando una duración de la gestación promedio de 280 días, quedan alrededor de 110 días para que la vaca se recupere del parto y quede gestante, en donde se conoció la variación de los días abiertos.

**b. Intervalo post-parto:**

Se determina los días de descanso de la vaca desde el parto hasta la siguiente monta, que generalmente oscila entre los 65 días.

**c. Intervalo entre partos:**

Tiempo transcurrido entre el parto actual y el futuro, este punto va depender del manejo que se le dé al hato, es decir tiempo entre parto y parto, esto se verificara a partir del registro reproductivo.

**d. Numero de servicios por concepción:**

Se enfoca en el número de montas que se le da a la vaca, hasta que hay preñez.

**e. Costos de producción:**

Este parámetro abarca todo los gastos que realiza el productor para obtener un litro de leche, con lo cual se conoció que existe rentabilidad con esta actividad.

$$\frac{B}{C}(\text{USA}) = \frac{\text{Ingresos totales (dolares)}}{\text{Egresos totales (dolares)}}.$$

**1. Comercialización****a. Volumen de acopio:**

Se tomó los registros del volumen de litro de leche que se está recogiendo en los centros de acopio, queseras, etc, para esto nos trasladarnos a cada uno de ellos así se conoció la cantidad de leche que se está comercializando a través de este medio.

**b. Cuantificar el destino de la leche:**

Se reconoció el fin de la leche, el cual se dirigía a empresas grandes, queseras informales o para comercialización informal, y de esta manera se conoció el uso de la leche.



**c. Volumen de leche a las queseras:**

Se tomó registros del volumen de litros de leche que se está recogiendo en las queseras, para esto visitamos cada uno de estos lugares.

**d. Volumen de procesamiento:**

Mediante información anterior se conoció la cantidad de leche que cumple con los diferentes procesos hasta obtener un derivado.

**2. Industria**

Volumen de producción de derivados: conociendo los destinos de la leche se conoció la cantidad de litros de leche destinada para la elaboración de subproductos, toda esta información se recolectó en las empresas, organizaciones y productores.

#### IV. RESULTADOS Y DISCUSIONES

Al aplicar las encuestas en las diferentes comunidades de las parroquias Guanujo y Salinas se obtuvo los siguientes resultados:

##### A. PRODUCCIÓN

##### 1. EDAD MEDIA DEL PRODUCTOR (Años):

El trabajo agropecuario es una de las actividades económicas realizadas por los campesinos, siendo una labor ejecutada por todos los miembros de la familia, específicamente al hablar de ganadería de leche se obtiene réditos ya sea por la venta de la leche como producto primario o de sus derivados (quesos, yogurt, etc), de esta manera se determinó que la edad media de personas dedicadas a la ganadería en Guanujo fue de 46,56 años y para Salinas de 46,43 años, estos valores se deben a que la mayoría de jóvenes de las diferentes comunidades migra hacia otros sectores, ya sea por oportunidades de trabajo o por estudios, como se observa a continuación en el (cuadro 2).

Cuadro 2. EDAD MEDIA DE LOS PRODUCTORES AGROPECUARIOS DE LA PARROQUIA GUANUJO Y SALINAS, DE LA PROVINCIA BOLÍVAR.

PARROQUIA	EDAD en años (Media)
GUANUJO	46,56
SALINAS	46,43

Fuente: Productores Agropecuarios de las Parroquias de Guanujo y Salinas, (2015).

##### 2. INTERVENCIÓN DE LAS INSTITUCIONES

Dentro de las empresas e instituciones que mayor incidencia tienen en la actividad agropecuaria están las Veterinarias con el 47,9% en la parroquia de Guanujo, en Salinas frío esta entidad se representa con el 58,4%, mientras que

en el subtrópico de la misma parroquia se refleja su actividad con un 43,8%, la alta aceptación a las veterinarias se debe a la ubicación cercana al sector agro productivo, asesoría técnica, variedad de productos accesibles para los campesinos, se convierte en aliado para esta actividad productiva, sin dejar atrás la influencia de otras instituciones que tal vez por factores como la economía no permite un mayor acercamiento entre las partes.

Otra institución de gran influencia en el sector agropecuario es el Centro Agrícola que en Guanujo tiene una aceptación de 24,4%, en Salinas frío 4,2% y en el Subtrópico 20,7%, cabe mencionar que existe una gran participación de instituciones proveedoras de insumos ya sean comunales, locales o regionales, las cuales brindan sus servicios en mejora de la ganadería lechera, como se puede observar en el (cuadro 3 y en el gráfico 1).

Cuadro 3. EMPRESAS O INSTITUCIONES PROVEDORAS DE AGROINSUMOS EN LAS PARROQUIAS.

INSTITUCION	GUANUJO	S.FRIO	S.SUBTRÓPICO
	%	%	%
VETERINARIAS	47,9	58,4	43,8
CENTRO AGRÍCOLA	24,4	4,2	20,7
FERTISA	9,8	5,4	11,5
AGROCENTROS	8,5	18,7	18,3
ECUAQUÍMICA	1,6	6,6	2,9
AGRIPAC	0,3	3,0	0,5
INIAP	0,3	1,2	1,0
EL AGRO	1,3	0,6	0,5
BOTIQUIN COMUNITARIO	1,6	1,2	0,5
NINGUNO	4,4	0,6	0,5
TOTAL	100	100	100
DESVIACIÓN ESTANDAR	58,76±386	29,63±166	29,57±208

Fuente: Productores Agropecuarios de las Parroquias de Guanujo y Salinas, (2015).

En el gráfico 1, se aprecia el aporte de las empresas e instituciones.

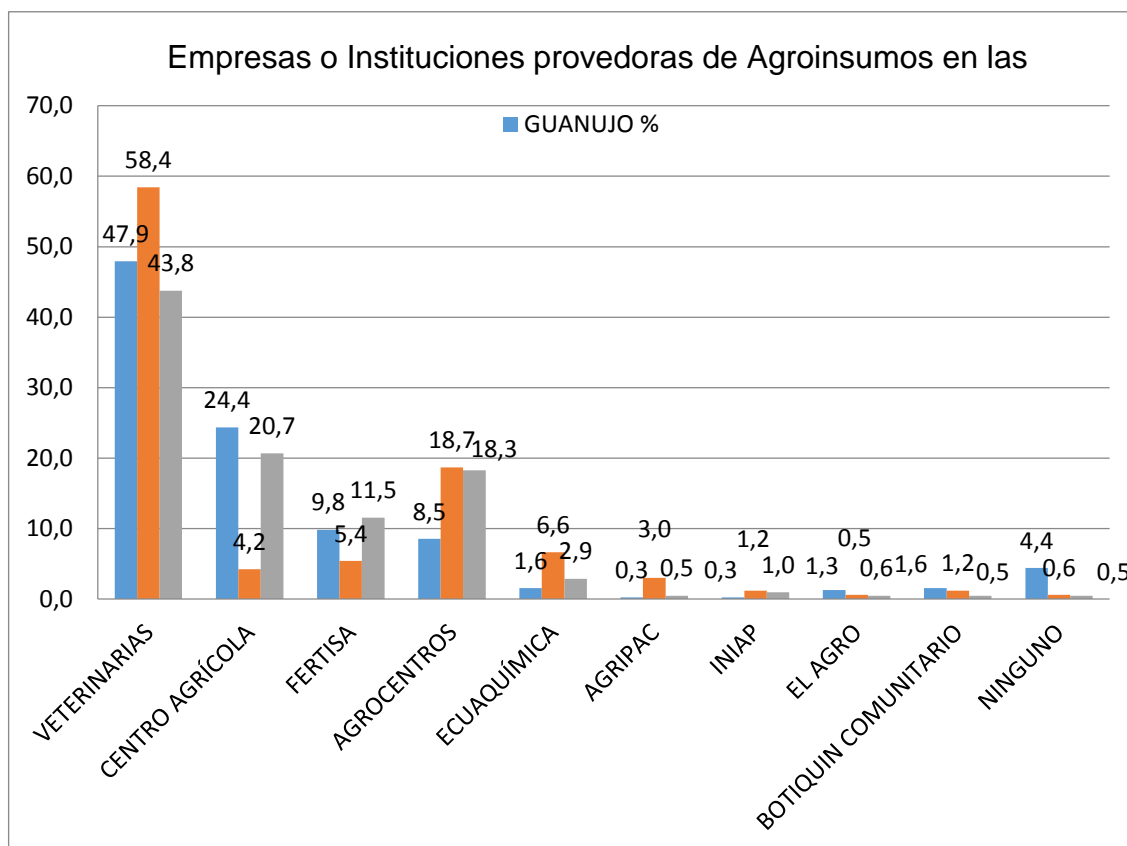


Gráfico 1. Empresas o Instituciones proveedoras de Agroinsumos en las Parroquias de Guanujo y Salinas

### 3. EMPRESAS E INSTITUCIONES PROVEEDORAS DE EQUIPOS

Siendo la ganadería de leche una actividad económica de gran importancia en las parroquias Guanujo y Salinas, se han creado empresas de procesamiento lácteo informales o formales, por lo cual se han visto en la necesidad de proveerse de equipamiento, en industrias formales se han adquirido los equipos generalmente a empresas locales o nacionales de prestigio, así también industrias familiares o artesanales se ven obligadas a adquirir equipos rústicos a vendedores ambulantes principalmente, en los últimos años han surgido empresas artesanales locales que elaboran equipos de excelente calidad, lo cual ha ayudado al crecimiento de las industrias y por ende a la economía local. Así tenemos en la parroquia Guanujo a la venta ambulante con el 50,00%, en tanto que en Salinas la industria artesanal representa un 50,00%,

otras empresas de gran importancia en Guanajuo son la Danessa y la Agrozootec con un 25,00%, mientras que en Salinas también sobresalen la Rodey y Agrozootec con el 25,00% cada una. Es importante mencionar que la adquisición de equipos certificados para el procesamiento de la leche solo es realizada por empresas grandes y económicamente estables, por esta razón las industrias artesanales se ven obligadas a la compra informal de materiales y equipos, se detalla en el (cuadro 4 y gráfico 2).

Cuadro 4. EMPRESAS O INSTITUCIONES SON PROVEDORAS DE EQUIPOS PARA EL PROCESAMIENTO DE LA LECHE.

EMPRESA	GUANUJO	SALINAS
	%	%
ARTESANAL SALINAS	25	50
AMBULANTES	50	0
DANESSA	25	0
AGROZOOTEC	0	25
RODEY	0	25
TOTAL	100	100
DESVIACIÓN ESTANDAR	0,75±4	0,85±4

Fuente: Productores Agropecuarios de las Parroquias de Guanajuo y Salinas, (2015).

En el gráfico 2, se observa la intervención de las empresas e industrias, con la venta de materiales y equipos para el procesamiento lácteo.

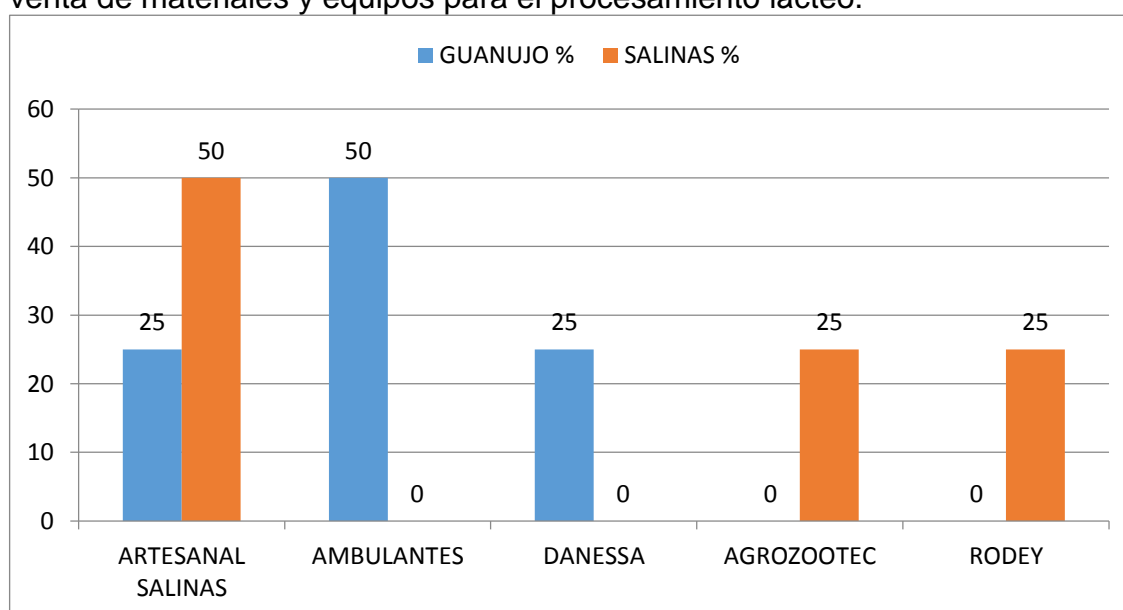


Gráfico 2. Empresas o Instituciones son proveedoras de equipos en las Parroquias De Guanajuo y Salinas.

#### 4. ASISTENCIA TÉCNICA

La ganadería es una actividad que exige al productor un manejo adecuado para alcanzar el éxito, las diferentes empresas e instituciones están apoyando esta actividad productiva, mediante la asesoría o asistencia técnica teniendo como mayor exponente al Magap, con el 60,62% en Guanaju, 60,10% en Salinas Frío y el 51,20% en el Subtrópico de la misma parroquia, que por sus diferentes proyectos de ayuda al ganadero brinda apoyo, con lo cual se ha logrado tener un manejo técnico que se refleja en los incrementos de la producción, la acogida a esta institución se debe a la gratuidad de sus servicios. Agrocalidad es otra institución de apoyo al ganadero, en Guanaju representa el 14,47%, en Salinas Frío el 1,92% y en el Subtrópico el 7,23%, a nivel de instituciones no gubernamentales tenemos a Fertisa en Guanaju con el 2,9%, en Salinas Frío 1,92% y en el Subtrópico el 0,00%. Existe un alto porcentaje de ganaderos que no reciben apoyo de ninguna institución y tenemos en Guanaju el 17,10%, Salinas Frío 28,37% y en el Subtrópico el 36,14%, todo esto se verifica en el (cuadro 5 y gráfico 3).

Cuadro 5. EMPRESAS O INSTITUCIONES BRINDAN ASISTENCIA TÉCNICA EN LA EXPLOTACIÓN.

INSTITUCIÓN	GUANUJO	S.FRIO	S.SUBTRÓPICO
	(%)	(%)	(%)
MAGAP	60,62	60,10	51,20
AGROCALIDAD	13,47	1,92	7,23
FERTISA	2,59	1,92	0,00
EL AGRO	0,26	0,48	0,00
MIES	1,81	1,44	0,00
MIPRO	1,30	0,48	0,00
MAE	2,07	0,48	0,00
PLAN INTERNACIONAL	0,26	0,96	0,00
VETERINARIAS	0,26	0,48	0,00
O. LOCALES	0,00	2,88	5,42
ONG	0,26	0,48	0,00
NINGUNA	17,10	28,37	36,14
TOTAL	100,00	100	100,00
DESVIACIÓN ESTANDAR	67,18±386	37,64±208	28,21±166

Fuente: Productores Agropecuarios de las Parroquias de Guanaju y Salinas, (2015).

El aporte de las instituciones al ganadero con capacitaciones se observa en el (gráfico 3).

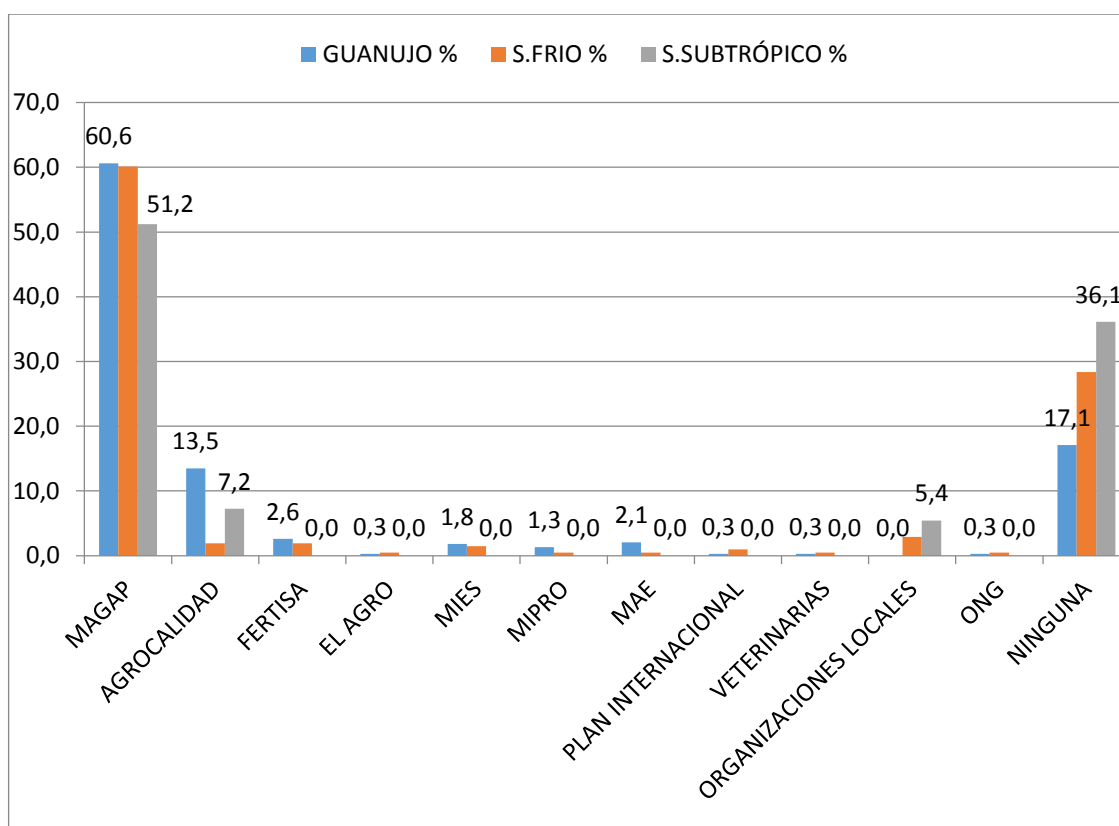


Gráfico 3. Empresas o Instituciones que brindan asistencia Técnica en las Parroquias de Guanujo y salinas.

## 5. DESTINO DE LA UPA

La ganadería de leche es una actividad que en la actualidad tiene gran acogida por los campesinos ya existe la participación de instituciones que están brindando el apoyo técnico para mejorar la producción, existiendo también una demanda de leche por parte de las industrias locales y nacionales, asegurando así un ingreso permanente a los hogares, así en Guanujo representa el 78,19%, en Salinas Frío el 88,47% y en Salinas Subtrópico 93,16%, en algunos casos se maneja de una manera conjunta la agricultura y ganadería esto con el fin de aprovechar los excedentes de cosecha y tener otros ingresos por venta.

Para cultivo se destina en Guanujo el 18,86%, Salinas frío con un 8,62% y en el Subtrópico el 4,04%, como se manifiesta en el (cuadro 6 y en el gráfico 4).

Cuadro 6. TAMAÑO DE LA UPA CON LA QUE CUENTA LA EXPLOTACIÓN (Ha) EN LAS PARROQUIAS GUANUJO Y SALINAS.

ACTIVIDAD	GUANUJO	S.FRIO	S.SUBTRÓPICO
	(%)	(%)	(%)
GANADERÍA	78,19	88,47	93,16
CULTIVO	18,86	8,62	4,04
FORESTERÍA	2,65	2,03	2,47
ARRIENDO	0,30	0,88	0,33
TOTAL	100,00	100,00	100,00
DESVIACIÓN ESTANDAR	852,34±2341	1211,20±2853,1	1658,44±3647,7

Fuente: Productores Agropecuarios de las Parroquias de Guanujo y Salinas, (2015).

El gráfico 4, muestra el destino de las UPAs.

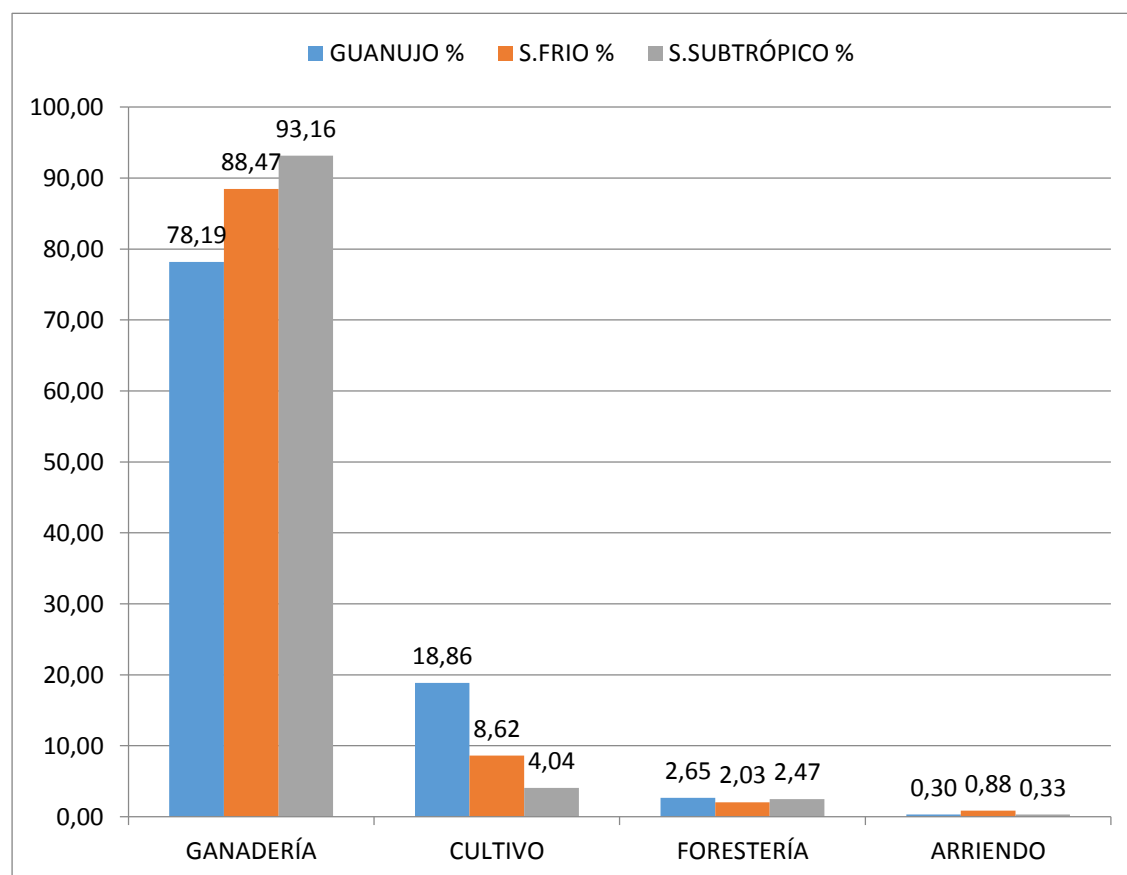


Gráfico 4. Uso de las UPAs con lo que cuentan las Parroquias de Guanujo y Salinas.



## 6. COMPOSICIÓN FORRAJERA

En la parroquia Guanujo existen praderas muy variadas en cuanto al contenido de especies forrajeras observando siempre una dominancia de las gramíneas como el *Penicetum*, *stipas*, que representa el 58,00%, un contenido medio de leguminosas como *Trifolium* 23,00% y un alto porcentaje de malezas 19,00%, esto se debe a que en la mayor parte de casos no hay un manejo adecuado de los potreros, es decir no se realizan controles de malezas, renovación de pastos, fertilizaciones y otras actividades importantes, la mayor parte son praderas naturales que no cumplen con la composición forrajera recomendada, lo que se reflejará en los bajos niveles de producción láctea por animal y por día. Se concluye que la mayoría de praderas y potreros en las parroquias Guanujo y Salinas existen pastos de muy baja calidad nutricional por lo que se recomienda realizar renovación con mezclas forrajeras propias para las zonas, como se muestra en el (gráfico 5).

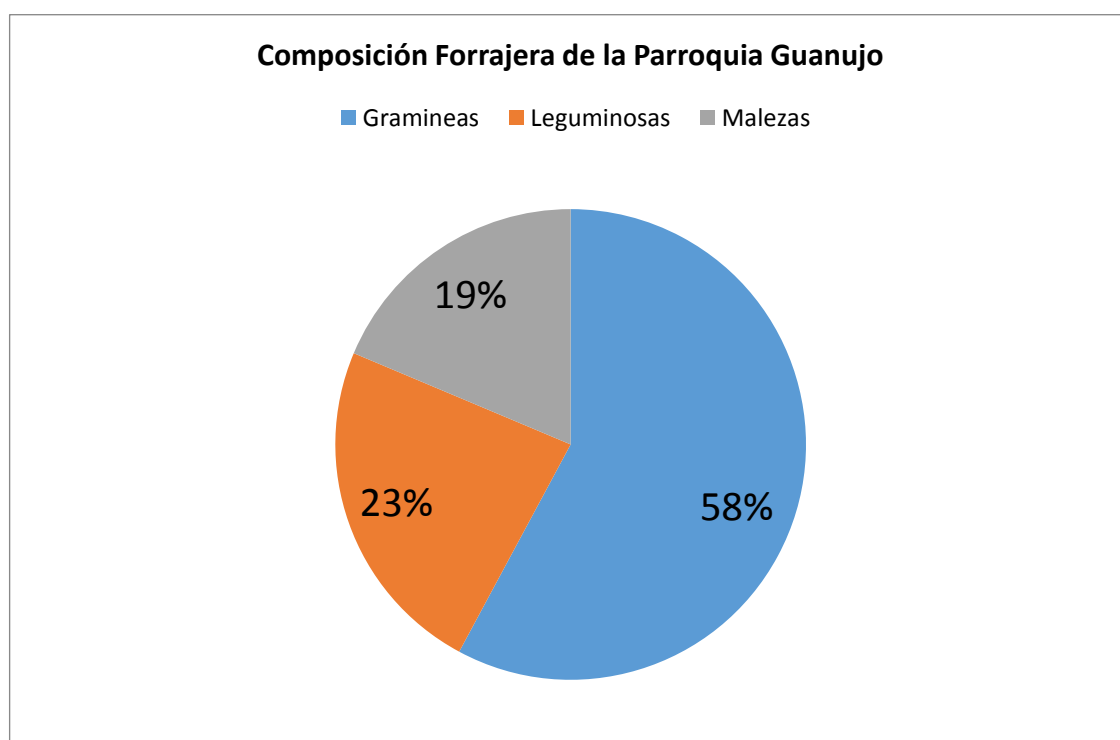


Gráfico 5. Composición Forrajera de la Parroquia Guanujo

En la parroquia Salinas en la parte Subtrópico existe una dominancia de las gramíneas como bracharias, Saboya, pasto miel 67,00%, pero con bajo porcentaje de leguminosas 10,00% y alto contenido de malezas 23,00%, por lo que existe un desbalance nutricional en el animal, es necesario el suministro de sales minerales para cubrir las deficiencias y mantener la producción de leche, así lo representa el (gráfico 6).

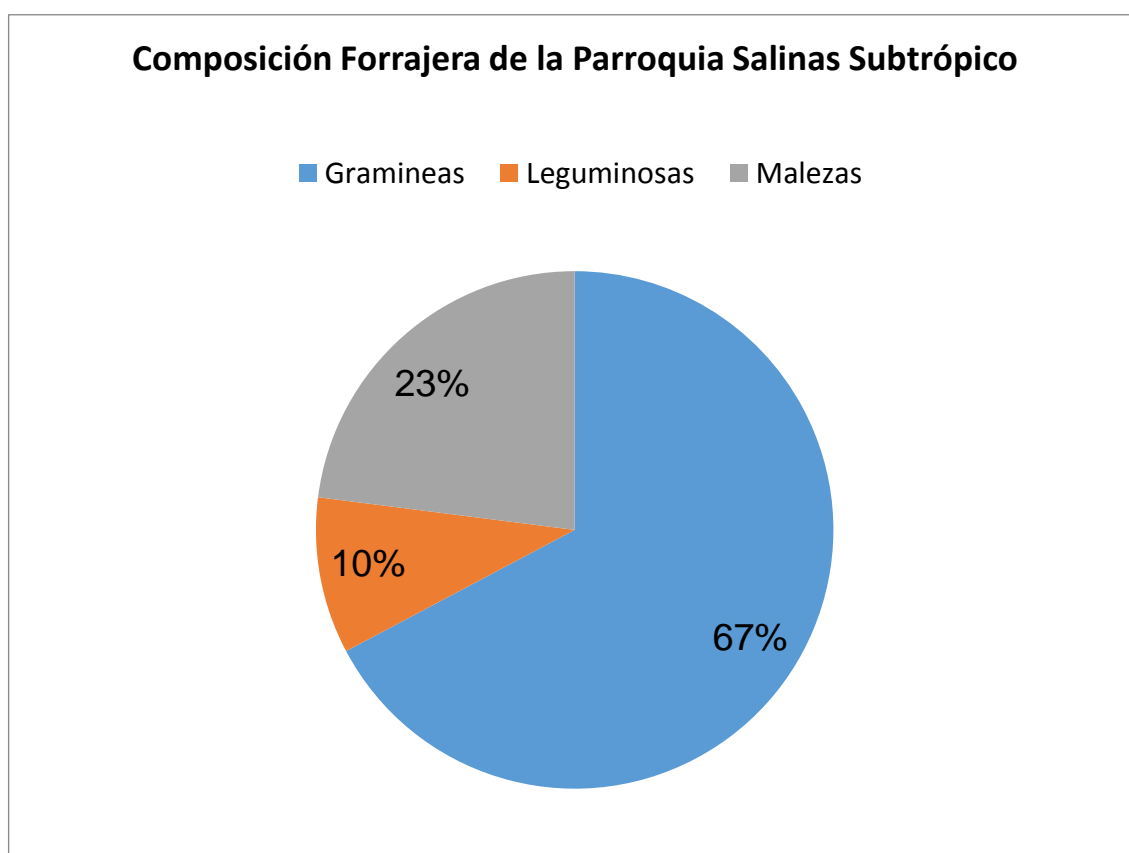


Gráfico 6. Composición Forrajera de la Parroquia Salinas Subtrópico

Las praderas de Salinas en clima frío tienen un alto contenido de gramíneas dominando las Stipas 67,00%, con un bajo contenido de leguminosas 10,00% y alto contenido de malezas 23,00%, estos tipos de pastos tienen un bajo contenido nutricional por lo que los ganaderos se ven obligados a suministrar un alimento balanceado para suplir estas deficiencias, en algunos casos se utilizan desechos de cosecha como la zanahoria, principalmente en épocas de sequía. La ganadería se ve afectada en las épocas de verano ya que hay un

déficit de alimento, por lo que es necesario implementar medidas alternativas como la elaboración de ensilajes.

En el gráfico 7, se verifica la Composición Forrajera de la Parroquia Salinas Clima Frio.

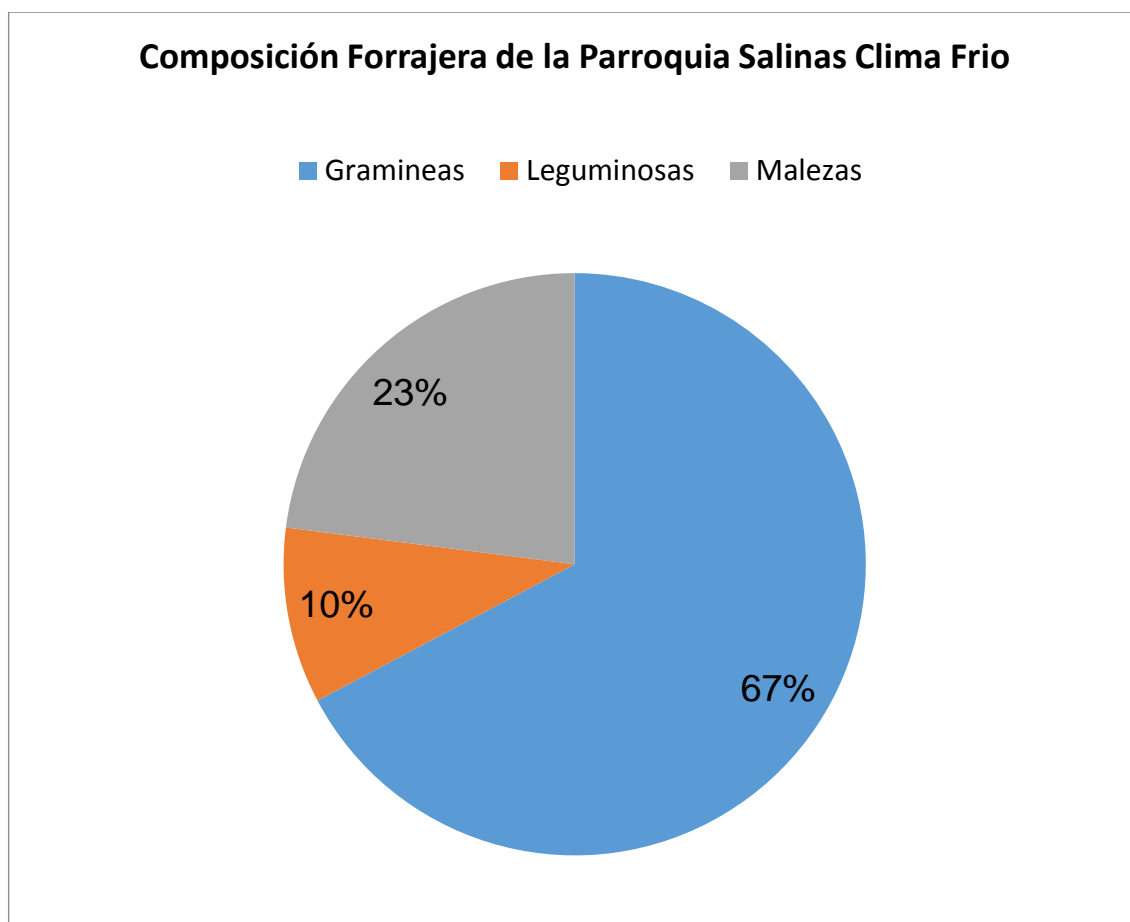


Gráfico 7. Composición Forrajera de la Parroquia Salinas Clima Frio

## 7. SISTEMAS DE PASTOREO

Los sistemas de pastoreo en estas parroquias son muy variados así tenemos el sogueo que se maneja en la mayor parte de Guanujo 93,26%, en Salinas Frío 62,50% y en el Subtrópico 6,02%, ya que existe un menor espacio físico de potreros por lo cual hay que regular el consumo diario, el sistema de pastoreo por soltura se lo maneja en la parte del Subtrópico de Salinas lo cual representa el 89,76% que por sus condiciones de topografía no permite otro

manejo y sistemas como corte o cerca eléctrica son utilizadas en grandes explotaciones ya que por sus costos no son fácilmente adquiridos por pequeños ganaderos. La cerca eléctrica es un sistema muy poco utilizada representa apenas el 0,48%, así se detalla en el (cuadro 7 y en el gráfico 8).

Cuadro 7. SISTEMAS DE PASTOREO MANEJADOS EN LA PARROQUIA GUANUJO.

SISTEMA	GUANUJO	S.FRIO	S.SUBTRÓPICO
	(%)	(%)	(%)
CORTE	0,00	0,48	0,00
CERCA ELÉCTRICA	2,85	10,58	4,22
SOGUEO	93,26	62,50	6,02
SOLTURA	3,89	26,44	89,76
TOTAL	100,00	100,00	100,00
DESVIACIÓN ESTANDAR	175,78±386)	71,79±166	56,55±208

Fuente: Productores Agropecuarios de las Parroquias de Guanujo y Salinas, (2015).

En el gráfico 8, se detalla los sistemas de pastoreo manejado por los ganaderos.

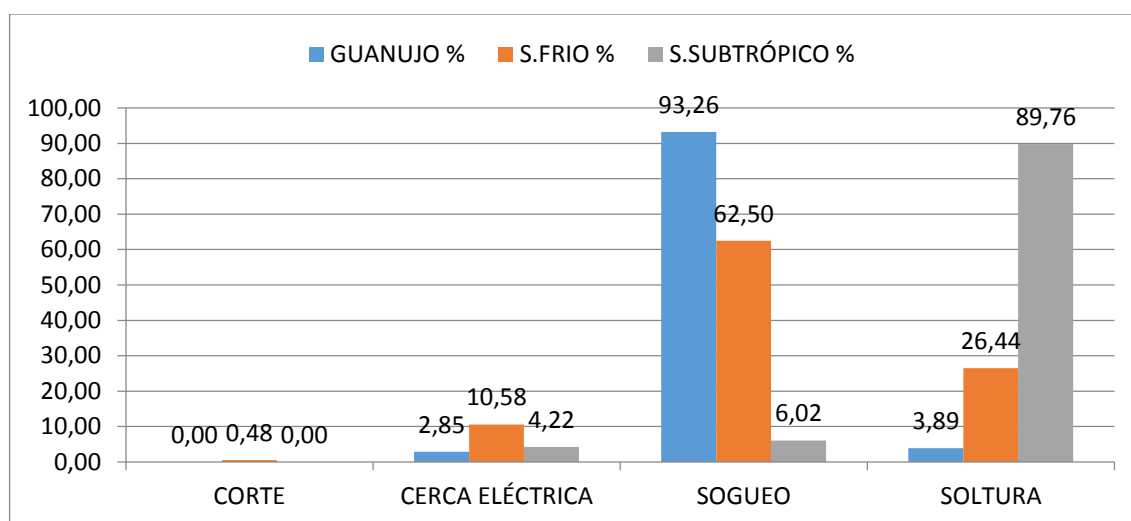


Gráfico 8. Sistema de Pastoreo utilizado en la Parroquias de Guanujo y Salinas.

## 8. FERTILIZACIÓN QUÍMICA EN LAS PRADERAS

La fertilización de praderas es una actividad de manejo no muy frecuente en las parroquias, esto se debe al desconocimiento de los beneficios de una fertilización por parte de la mayoría de los ganaderos, otro factor que incide es el factor económico que en muchas ocasiones no está a disposición, así tenemos que en Guanajuo apenas el 17,10% realiza fertilización, en Salinas Frío el 22,60 y en el Subtrópico el 6,02%, mientras que un alto porcentaje no realiza esta actividad, en Guanajuo con el 82,90%, Salinas Frío 77,40% y el sector del Subtrópico el 93,98% esto se refleja en la baja calidad de los pastos y por ende en los niveles productivos del hato, como se puede ver el (cuadro 8 y el gráfico 9).

Cuadro 8. REALIZAN FERTILIZACIÓN QUÍMICA EN LA PARROQUIA GUANUJO.

OPCIÓN	GUANUJO	S.FRIO	S.SUBTRÓPICO
	(%)	(%)	(%)
SI	17,10	22,60	6,02
NO	82,90	77,40	93,98
TOTAL	100,00	100,00	100,00
DESVIACIÓN ESTANDAR	171,12±386	103,24±166	80,61±208

Fuente: Productores Agropecuarios de las Parroquias de Guanujo y Salinas, (2015).

El gráfico 9, refleja el uso de fertilización en las parroquias.

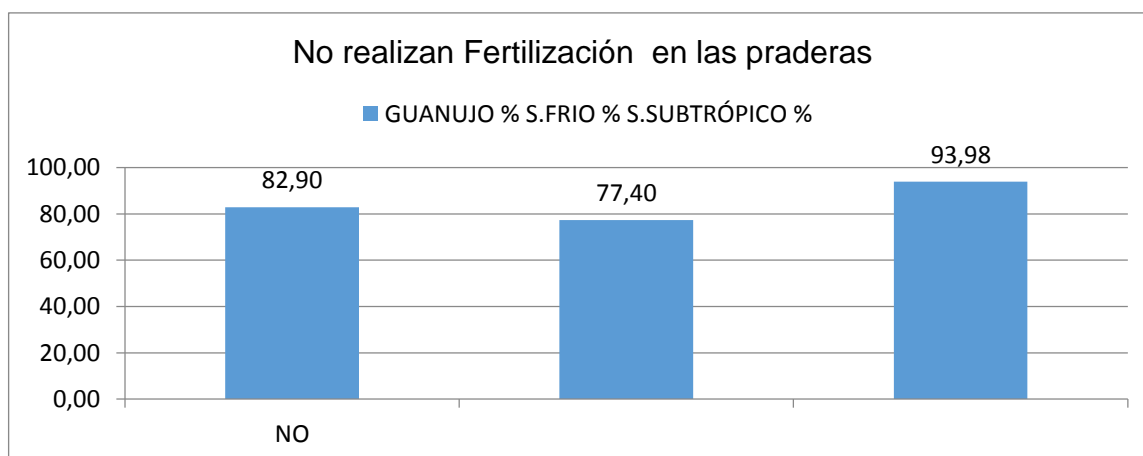


Gráfico 9. Fertilización Química en las Parroquias de Guanujo y Salinas.

## 9. PRODUCTOS UTILIZADOS PARA LA FERTILIZACIÓN

La fertilización en la mayoría de casos solo se la realiza una vez al año siendo insuficiente para las necesidades del pasto, en la mayoría de casos se utilizan productos nuevos y con una gran cantidad de minerales, dejando a un lado los tradicionales, así tenemos que en Guanujo representa el 4,17%, Salinas Frío el 63,83% y en el Subtrópico el 80,00%, el factor económico incide en la adquisición de los fertilizantes ya que siempre está variando, por lo que obliga al ganadero a buscar uno que se ajuste a su economía. La urea es aplicada por los ganaderos en Guanujo en un 41,67%, Salinas Frío 25,53%. Existen una variedad de productos utilizados para este fin como SFT, Muriato, entre otros, los cuales en su mayor parte son aplicados sin sustentación, por lo que se debe realizar previamente un análisis de suelo y de esta manera aplicar los minerales que presenten deficiencia, seguidamente se detalla en el (cuadro 9 y gráfico 10).

Cuadro 9. PRODUCTOS QUE UTILIZAN PARA LA FERTILIZACIÓN EN LA PARROQUIA GUANUJO.

PRODUCTO	GUANUJO	S.FRIO	S.SUBTRÓPICO
	(%)	(%)	(%)
UREA	41,67	25,53	0,00
MURIATO	30,56	2,13	0,00
10-30-10	23,61	8,51	20,00
OTROS	4,17	63,83	80,00
TOTAL	100,00	100,00	100,00
DESVIACIÓN ESTANDAR	11,34±72	13,02±47	3,78±10

Fuente: Productores Agropecuarios de las Parroquias de Guanujo y Salinas, (2015).

En el gráfico 10, se detalla el porcentaje de utilización de fertilizantes.

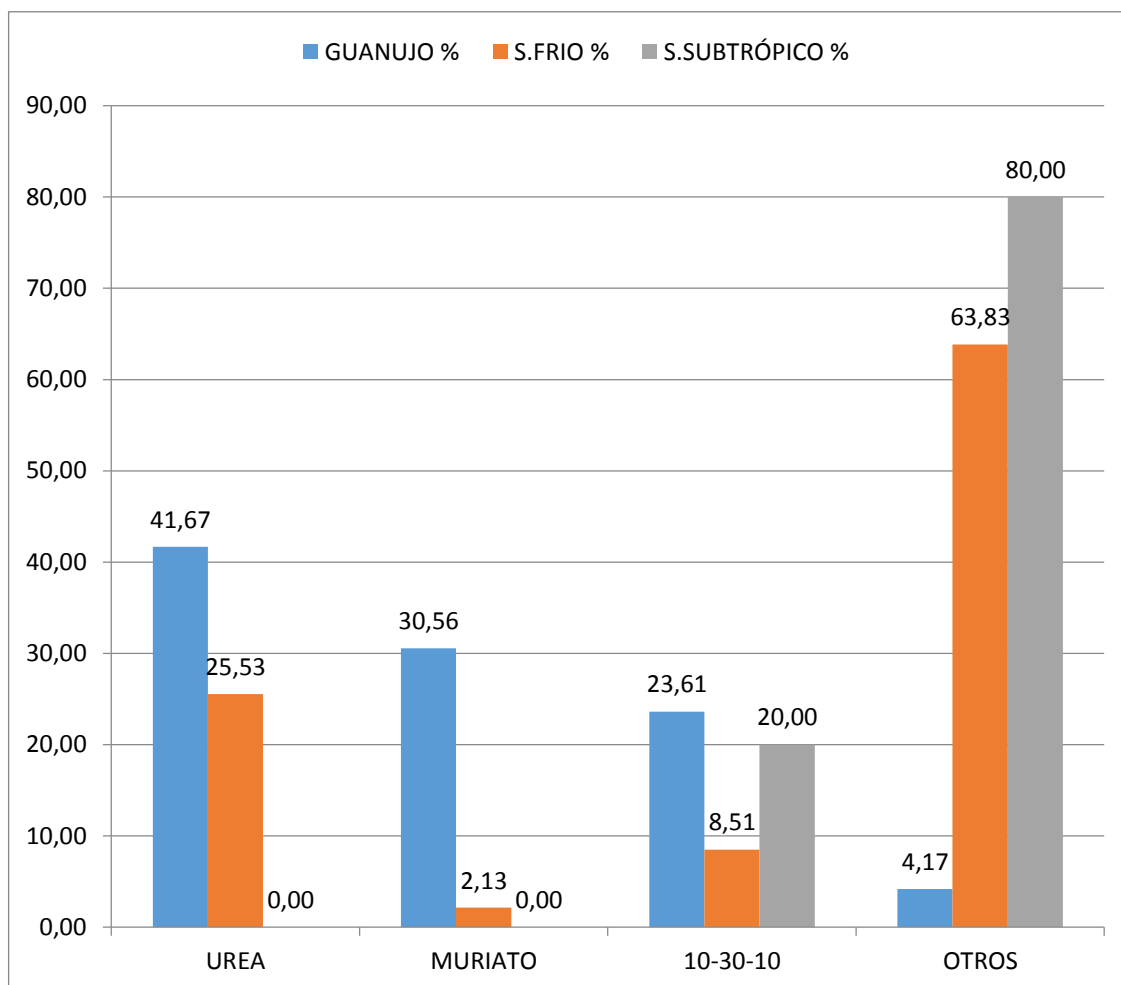


Gráfico 10. Productos utilizados para la Fertilización en la Parroquia Guanujo.

## 10. DISPONIBILIDAD DE SISTEMAS DE RIEGO

La disponibilidad de agua en las praderas de las parroquias en estudio es muy bajo, por lo que apenas el 36,79% de los ganaderos disponen de riego en Guanujo, el 12,02% en Salinas Frío y 4,82% en Salinas Subtrópico, esto se debe a que no existen fuentes cercanas para poder establecer un sistema de riego y si las hay son muy difíciles por la topografía o simplemente la situación económica no lo permite, es por ello que en épocas de verano se produce escases de alimento lo que se repercute en las bajas de producción de leche, además esto obliga a buscar otras fuentes de alimento lo que provoca un aumento en los costos de producción. Así lo manifiesta en el (cuadro 10 y gráfico 11).

Cuadro 10. MANEJAN SISTEMAS DE RIEGO EN LA PARROQUIA GUANUJO.

OPCCIÓN	GUANUJO	S.FRIO	S.SUBTRÓPICO
	(%)	(%)	(%)
SI	36,79	12,02	4,82
NO	63,21	87,98	95,18
TOTAL	100,00	100,00	100,00
DESVIACIÓN ESTANDAR	72,12±386	111,72±208	106,07±166

Fuente: Productores Agropecuarios de las Parroquias de Guanujo y Salinas, (2015).

El gráfico 11, muestra la disponibilidad de sistemas de riego tanto en Guanujo como en Salinas.

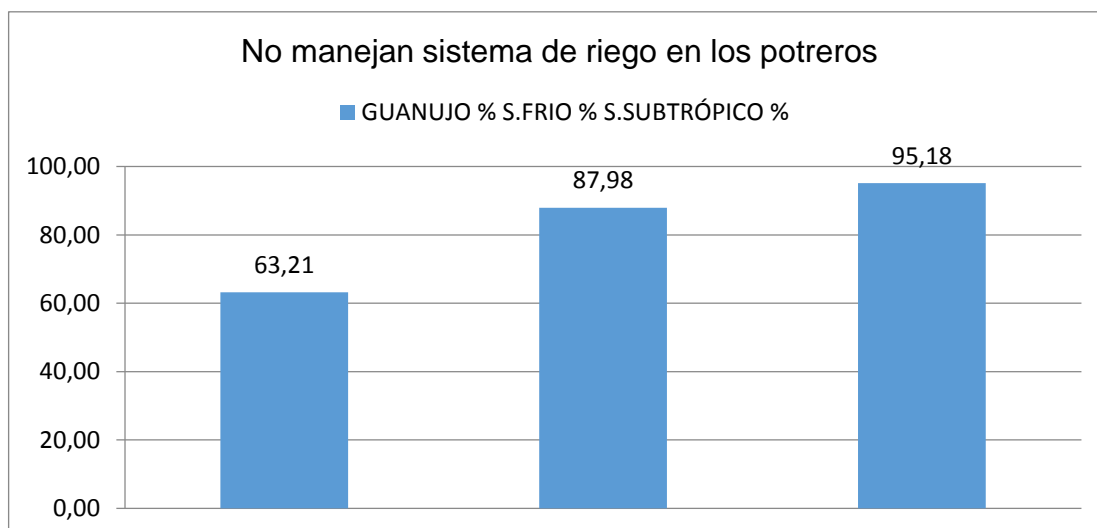


Gráfico 11. Sistema de Riego en las Parroquias Guanujo y Salinas.

## 11. SISTEMAS DE RIEGO MANEJADOS

Por la topografía irregular de la zona no se han podido establecer sistemas de riego más eficientes, por lo que aún se están manejando los tradicionales, el sistema de riego por aspersion es el más utilizado por su bajo costo de establecimiento y facilidad de manejo en Guanujo representa el 55,63%, en Salinas el 80,00% y en el Subtrópico el 75,00%. El sistema de inundación se lo aplica en lugares en donde se pueda aprovechar la gravedad, en Guanujo se lo aplica en un 44,37%, en Salinas Frío con un 20,00%, en tanto que en el Subtrópico el 25,00%, este sistema es menormente utilizado por que provoca



erosión del suelo, a continuación se detalla esta actividad en el (cuadro 11 y gráfico 12).

Cuadro 11. SISTEMAS DE RIEGO QUE UTILIZAN EN LA PARROQUIA GUANUJO.

SISTEMA	GUANUJO	S.FRIO	S.SUBTRÓPICO
	(%)	(%)	(%)
ASPERCIÓN	55,63	80,00	75,00
INUNDACIÓN	44,37	20,00	25,00
TOTAL	100,00	100,00	100,00
DESVIACIÓN ESTANDAR	11,31±142	10,61±25	2,83±8

Fuente: Productores Agropecuarios de las Parroquias de Guanujo y Salinas, (2015).

En el gráfico 12, se identifican los sistemas de riego comúnmente utilizados por los ganaderos.

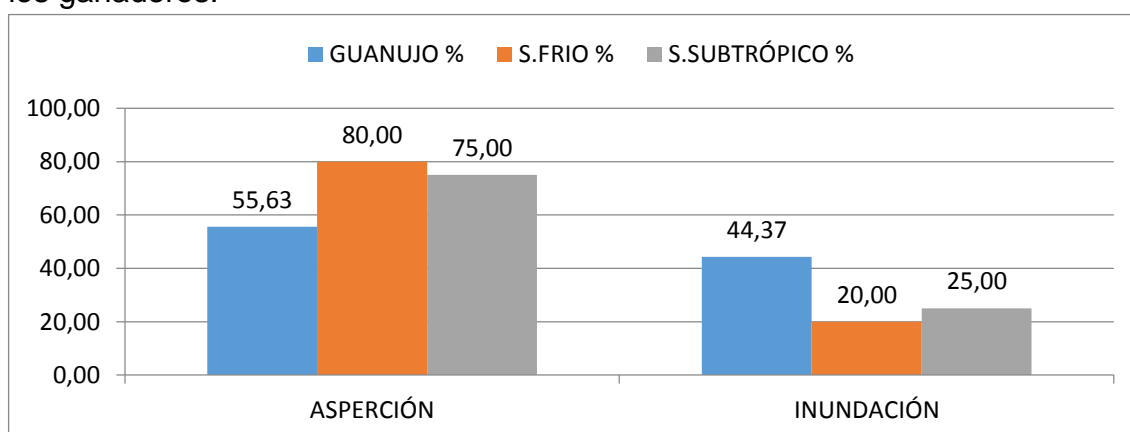


Gráfico 12. Sistemas de Riego utilizados en las Parroquias Guanujo y Salinas.

## 12. RAZAS DE GANADO LECHERO

Para la producción lechera los ganaderos de Guanujo cuentan con animales mestizos, ya que son los adecuados para las condiciones climáticas, así tenemos que el Holstein mestizo es el comúnmente utilizado por su buena producción en un 55,44%, adaptabilidad, resistencia, cabe mencionar que en los últimos años se han introducido razas como el Ayshire 0,26% o el Rojo Sueco 0,26%, dando buenos resultados de producción y adaptabilidad. También tiene gran importancia los animales Brown Swiss con el 22,80%, sin

dejar aún lado a los animales criollos con el 17,88%, como se observa en el (gráfico 13).

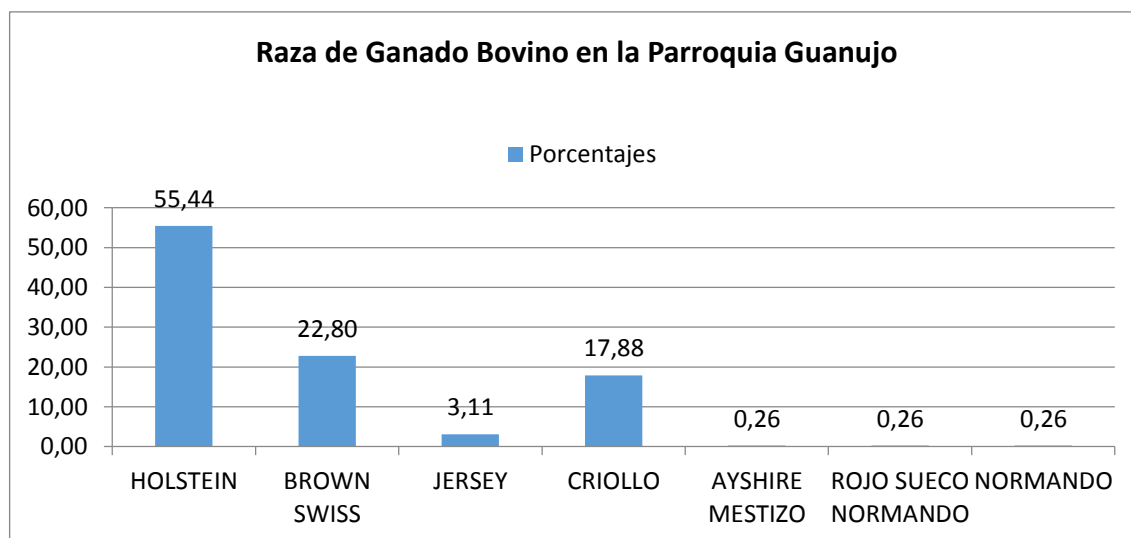


Gráfico 13. Razas de Ganado Bovino en la Parroquia Guanujo.

En el Subtrópico de Salinas aún se está trabajando con animales doble propósito es por ello que una de las razas elegida por el ganadero es la Brown Swiss 53,01%, que por su rusticidad y adaptabilidad representan un beneficio, actualmente se están introduciendo cruces de Brahmán con Holstein con el 15,66% que tiene buenos niveles de producción, igualmente en Salinas Subtrópico se maneja ganado criollo a razón del 10,84%, así se observa en el (gráfico 14).

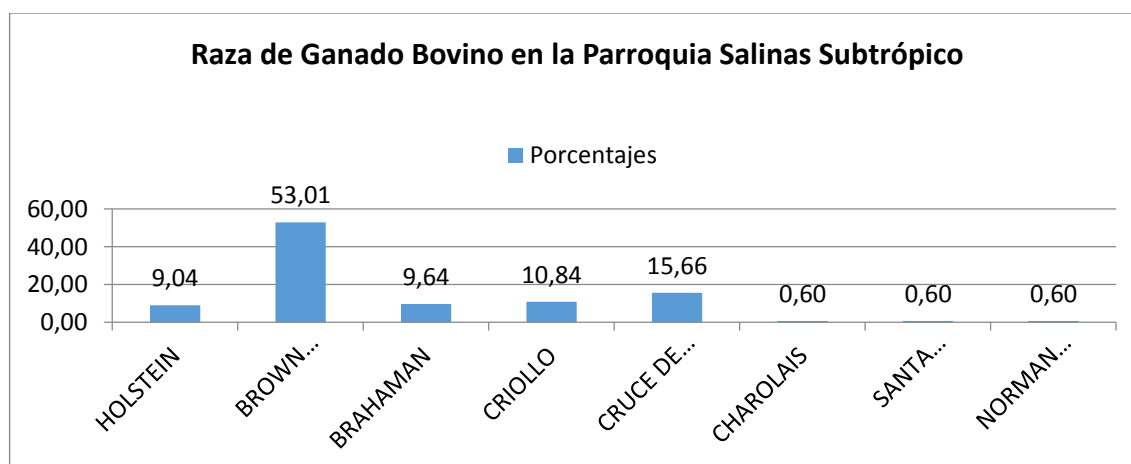


Gráfico 14. Raza de Ganado Bovino en la Parroquia Salinas Subtrópico.

En la parroquia Salinas clima frío se tiene una buena aceptación por las razas Brown Swiss 55,29%, por su buena adaptación a condiciones adversas, la Holstein con un 29,33%, aunque también se manejan otras razas que están teniendo buenos resultados a nivel productivo, es importante mencionar que el bovino criollo 7,21% aun cumple un rol importante en la economía del pequeño ganadero, en el (gráfico 15), se detallan otras razas manejadas.

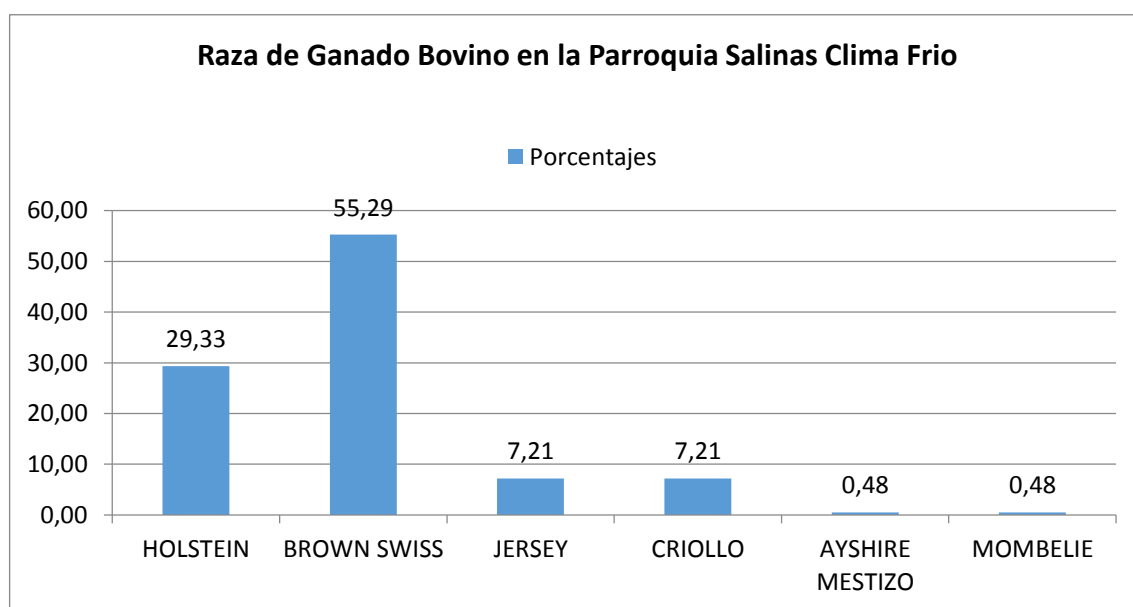


Gráfico 15. Razas de Ganado Bovino en la Parroquia Salinas Clima Frio.

### 13. CATEGORIZACIÓN DEL HATO

Dentro del hato ganadero el grupo de mayor relevancia es el de vacas en producción con el 51,61% en Guanujo, el 27,52% en S. Frío y 33,43% en el Subtrópico, ya que a partir de este gira la economía de la explotación con los ingresos por venta de leche (o derivados), en la mayoría de casos en la categoría de terneros se realiza una selección de los futuros reproductores y de descarte, es por ello que en categorías siguientes existe una disminución en número, así tenemos que los terneros en Guanujo representan el 7,17%, en S. Frío el 26,68% y en S. Subtrópico el 32,68%. En la mayoría de explotaciones existe una variada composición del hato por lo que no se pierde la secuencia productiva, por lo que es importante realizar descartes dentro de la categoría de productoras, ya que en algunos casos las mantienen hasta avanzadas

edades, en donde representan pérdidas para el ganadero, a mayor detalle se observa en el (cuadro 12 y gráfico 16).

Cuadro 12. CATEGORIZACIÓN DEL HATO.

COMPOSICIÓN	GUANUJO	S.FRIO	S.SUBTRÓPICO
	(%)	(%)	(%)
TOROS	8,37	23,99	11,20
VACAS	51,61	27,52	33,43
VACONAS FIERRO	16,62	7,24	8,89
VACAS SECAS	4,22	2,69	3,57
VACONAS VIENTRE	12,01	11,88	10,23
TERNEROS	7,17	26,68	32,68
TOTAL	100,00	100,00	100,00
DESVIACIÓN ESTANDAR	474,32±2511	321,63±3442	366,22±2724

Fuente: Productores Agropecuarios de las Parroquias de Guanujo y Salinas, (2015).

El gráfico 16, muestra la categorización comúnmente encontrada en los lugares de estudio.

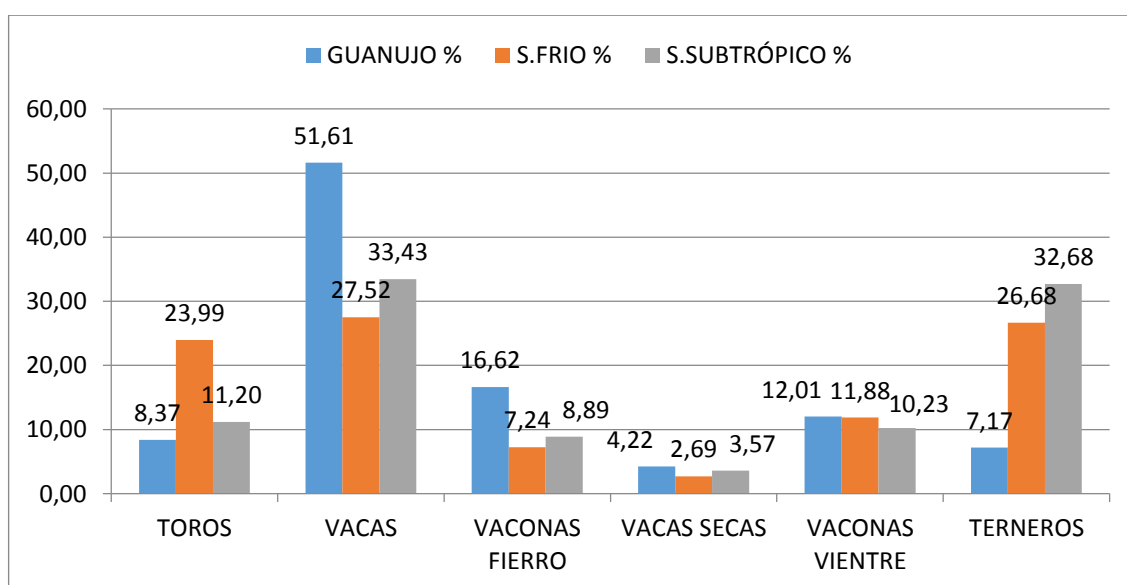


Gráfico 16. Categorización del Hato en las Parroquias Guanujo y Salinas

#### 14. OTRAS ESPECIES DE ANIMALES

La ganadería de leche se complementa con otras actividades económicas que benefician al productor, ya sea con la crianza de aves que en Guanujo es el 39,01%, S. Frío 22,66% y en el Subtrópico el 30,24%, los porcinos es otra especie alternativa manejada, en Guanujo tenemos 30,06%, S. Frío 13,19% y en S. Subtrópico 28,33%, se manejan también otras especies como equinos, ovinos, camélidos, que se puede manejar en conjunto, es por ello que en su totalidad los productores cuentan al menos con una de estas especies como medio alternativo de la economía familiar, la ganadería de leche siempre va acompañada de otras especies, que representan una fuente de ingreso alternativa para la familia, como se detalla a continuación en el (cuadro 13 y el gráfico 17).

Cuadro 13. OTRAS ESPECIES MANEJADAS EN LA EXPLOTACIÓN.

ESPECIE	GUANUJO	S.FRIO	S.SUBTRÓPICO
	(%)	(%)	(%)
EQUINOS	10,34	25,05	35,71
OVINOS	20,58	19,12	3,81
CERDOS	30,06	13,19	28,33
AVES	39,01	22,86	30,24
CAMÉLIDOS	0,00	19,78	1,90
TOTAL	100,00	100,00	100,00
DESVIACIÓN ESTANDAR	143,48±928	20,47±455	66,76±420

Fuente: Productores Agropecuarios de las Parroquias de Guanujo y Salinas, (2015).

En el gráfico 17, se observa otras especies manejadas en conjunto al ganado lechero.

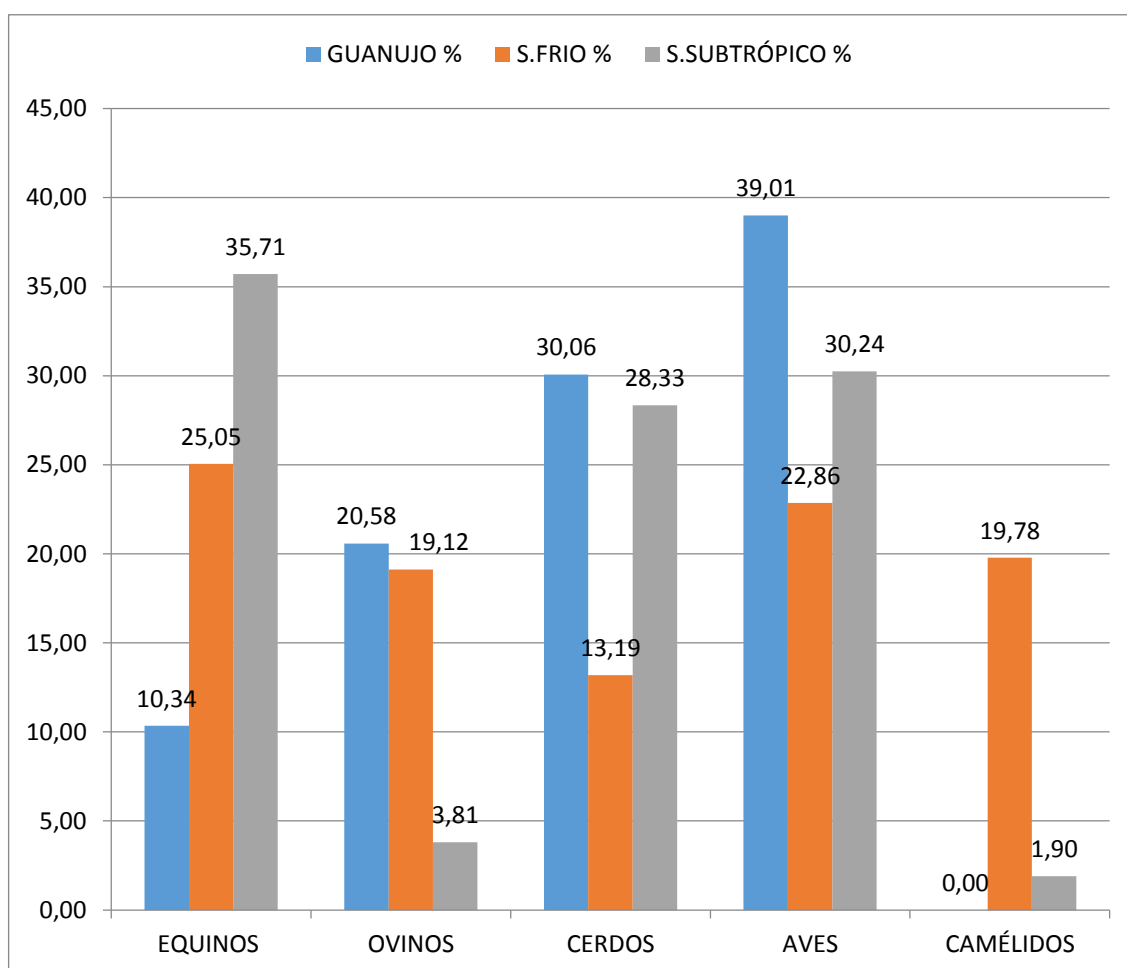


Gráfico 17. Otras especies manejadas en la explotación

## 15. SISTEMA DE REPRODUCCIÓN

El sistema de reproducción bovina comúnmente manejada es la monta natural, en Guanajuo 75,91%, S. Frío con el 78,85% y S. Subtrópico con 90,96%, que actualmente está trayendo problemas de tipo sanitario, reproductivos, que a la postre representan pérdidas para el ganadero, por esta razón hoy en día ya se está trabajando con inseminaciones artificiales Guanajuo 24,09%, S. Frío 21,15% y en el Subtrópico con el 9,04%, principalmente ejecutadas por el ministerio de agricultura, el cual motiva al productor a través de los beneficios de este sistema de reproducción, así se describe a continuación en el (cuadro 14 y gráfico 18).

Cuadro 14. SISTEMAS DE REPRODUCCION MANEJADOS EN LA EXPLOTACION.

SISTEMA	GUANUJO	S.FRIO	S.SUBTRÓPICO
	(%)	(%)	(%)
MONTA	75,91	78,85	90,96
INSEMINACIÓN	24,09	21,15	9,04
TOTAL	100	100	100
DESVIACIÓN ESTANDAR	141,42±386	84,85±208	96,17±166

Fuente: Productores Agropecuarios de las Parroquias de Guanujo y Salinas, (2015).

En el gráfico 18, se muestran los porcentajes de utilización de la monta y la inseminación.

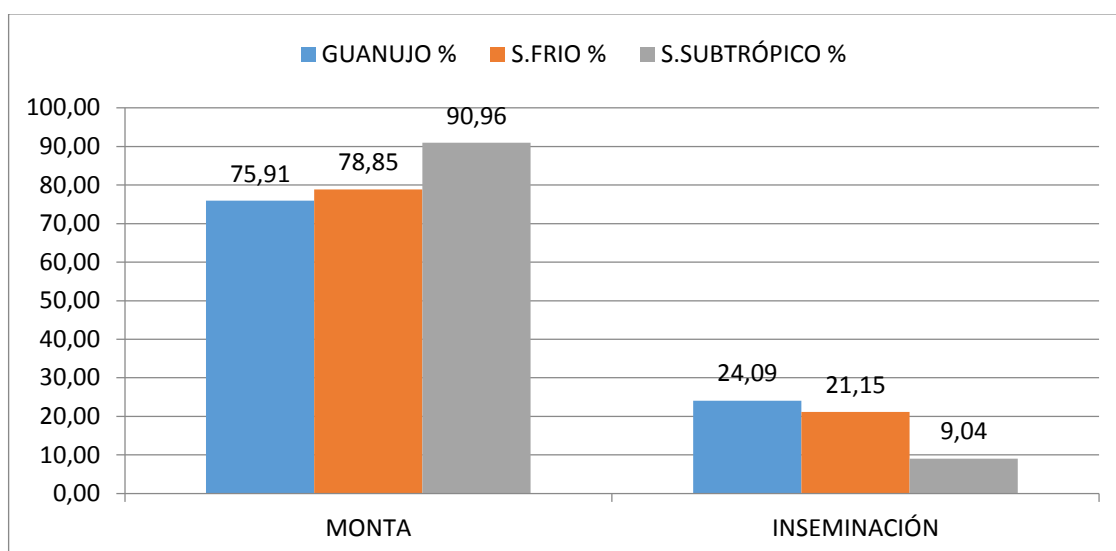


Gráfico 18. Sistemas de reproducción manejados en la explotación

## 16. PARÁMETROS REPRODUCTIVOS

El manejo de los diferentes hatos es muy variado, por lo cual tenemos parámetros medios, así para servicios por concepción tenemos en Guanujo una media de 1,77, S. Frío 1,93 y para S. Subtrópico una media de 1,83; al hablar de intervalo entre partos tenemos valores medios para Guanujo de 18 meses, S.Frío14 meses y para S. Subtrópico 16 meses, es importante mencionar que los parámetros estudiados se encuentran por encima de los

valores recomendados, a continuación se describen algunos de ellos en el (cuadro 15).

Cuadro 15. MEDIA DE PARÁMETROS REPRODUCTIVOS.

PARÁMETRO	GUANUJO	S.FRIO	S.SUBTRÓPICO
	MEDIA	MEDIA	MEDIA
SERVICIOS POR CONCEPCIÓN	1,77	1,93	1,83
INTERVALO ENTRE PARTOS	18,00	14,00	16,00
DÍAS ABIERTOS	125,00	110,00	115,00
INTERVALO POST-PARTO	110,00	90,00	90,00

Fuente: Productores Agropecuarios de las Parroquias de Guanujo y Salinas, (2015).

## 17. PRODUCCIÓN LÁCTEA

Dentro de los parámetros productivos tenemos los animales en producción con valores medios para Guanujo de 3,39, S. Frío 4,79, S. Subtrópico 5,61; en valores diarios de producción de leche en litros tenemos en Guanujo tenemos una media de 22,50 litros, para Salinas Frío tenemos un 27,58 litros y para S. Subtrópico 28,44litros; estos valores representan al grupo de animales en producción del hato, otros valores se describen a continuación en el (cuadro 16).

Cuadro 16. MEDIAS DE PARÁMETROS PRODUCTIVOS.

VARIABLE	GUANUJO	S.FRIO	S.SUBTRÓPICO
	MEDIA	MEDIA	MEDIA
ANIMALES EN PRODUCCIÓN	3,39	4,79	5,61
LITROS DÍA	22,50	27,58	28,44
ORDEÑOS DÍA	1,00	1,02	0,98
PRODUCCIÓN REAL	1223,00	857,00	875,00

Fuente: Productores Agropecuarios de las Parroquias de Guanujo y Salinas, (2015).



## 18. ORDEÑO

El ordeño se lo realiza mayoritariamente de manera manual, Guanajuo 97,15%, S. Frío 94,23% y S. Subtrópico 98,19%, ya que al ser medianos o pequeños ganaderos no están en capacidad de adquirir un equipo para esta actividad (ordeñadora) por la inversión que representa y sobre todo que los potreros se encuentran lejos de sus hogares, resultando incómodo el traslado de los animales, en la actualidad se están adquiriendo ordeñadoras móviles a través de asociaciones comunitarias para incentivar la tecnificación de la explotación, lo que representan un manejo mecanizado en Guanajuo de apenas 2,85%, S. Frío 5,77% y para el Subtrópico 1,81%, lo cual se observa en el (cuadro 17) y se representa en el (gráfico 19).

Cuadro 17. TIPO DE ORDEÑO MANEJADO.

VARIABLE	GUANUJO	S.FRIO	S.SUBTRÓPICO
	(%)	(%)	(%)
ORDEÑO MANUAL	97,15	94,23	98,19
ORDEÑO MECÁNICO	2,85	5,77	1,81
TOTAL	100,00	100,00	100,00
DESVIACION ESTANDAR	257,37±386	130,11±208	113,14±166

FUENTE: Productores Agropecuarios de las Parroquias de Guanajuo y Salinas, (2015).

El gráfico 19, contiene los sistemas de ordeño manejados en Guanajuo y Salinas.

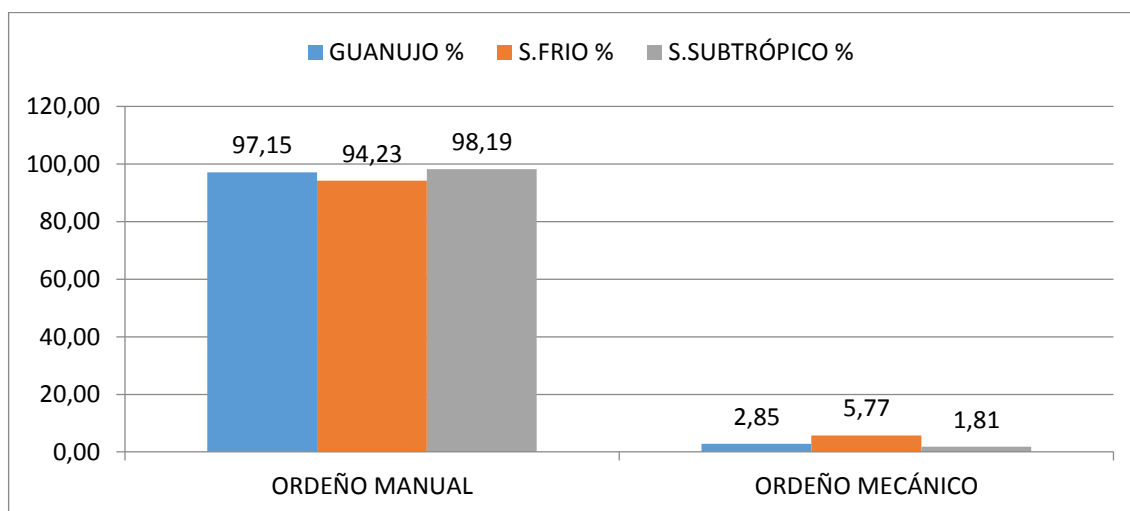


Gráfico 19. Tipo de ordeño manejado

## 19. EJECUCION DEL ORDEÑO

El ordeño manual es una actividad que demanda mucho esfuerzo que en la mayoría de casos es realizada por mujeres, en Guanajuo 86,53%, S. Frío 54,33% y S. Subtrópico 52,41%, ya que el hombre sale a realizar otras actividades como la agricultura, diligencias, pero al ser una actividad familiar también hay intervención del hombre, esto en pequeñas ganaderías, en explotaciones de mayor dimensión se cuenta con empleados lo cual incrementa costos productivos, así en Guanajuo representa el 1,30%, S. Frío 5,77% y S. Subtrópico 10,24%, como se representa en el (cuadro 18 y gráfico 20).

Cuadro 18. EJECUCION DEL ORDEÑO.

ORDEÑO	GUANUJO	S.FRIO	S.SUBTRÓPICO
	(%)	(%)	(%)
MUJER	86,53	54,33	52,41
HOMBRE	12,18	39,90	37,35
EMPLEADOS	1,30	5,77	10,24
TOTAL	100,00	100,00	100,00
DESVIACION ESTANDAR	179,06±386	51,87±208	35,47±166

Fuente: Productores Agropecuarios de las Parroquias de Guanujo y Salinas, (2015).

En el gráfico 20, se observa quien es el encargado de realizar el ordeño.

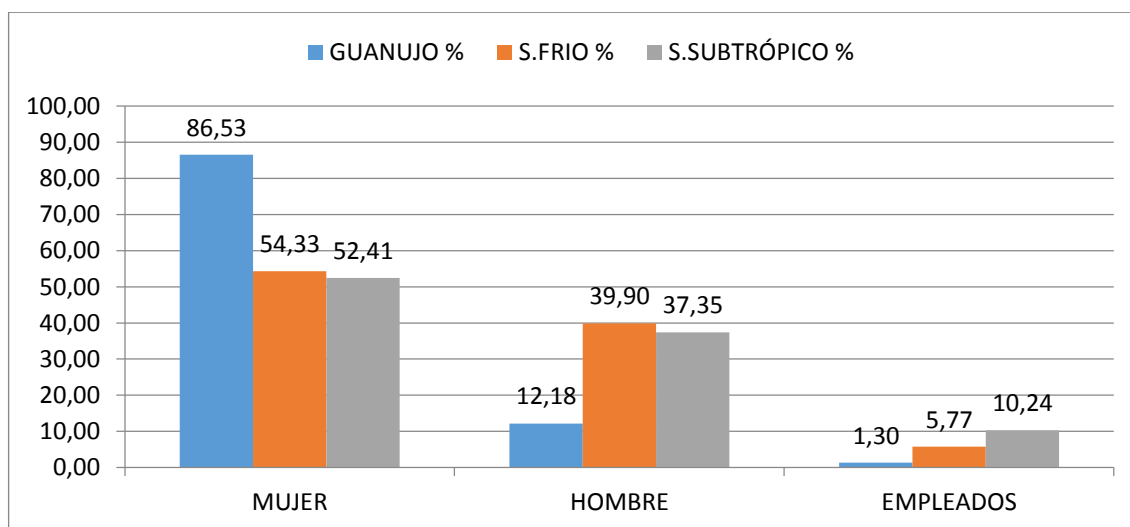


Gráfico 20. Ejecución del ordeño

## 20. SALA DE ORDEÑO

La mayoría de explotaciones en la parroquia Guanujo el 98,7% de igual manera en la Parroquia Salinas en el Clima Frío el 94,23% y en el Subtrópico el 98,19%, no disponen de sala de ordeño porque manejan un sistema de forma tradicional, que cumple una finalidad económica ya que no se invierte en instalaciones, este sistema es más utilizado en las zonas rurales. Si disponen de salas de ordeño en Guanujo el 1,30%, en Salinas Clima Frío 5,77%, en Salinas Subtrópico 1,81%. Se debe seguir implementando salas de ordeño ya que así podemos obtener una producción de leche limpia siempre y cuando se tome en cuenta las respectivas normas de higiene. Así como se puede observar en el (cuadro 19) y representado en el (gráfico 21).

Cuadro 19. DISPONIBILIDAD DE SALA DE ORDEÑO.

SALA DE ORDEÑO	GUANUJO	S.FRIO	S.SUBTRÓPICO
	(%)	(%)	(%)
SI	1,30	5,77	1,81
NO	98,70	94,23	98,19
TOTAL	100,00	100,00	100,00
DESVIACION ESTANDAR	265,87±386	130,11±208	113,14±166

Fuente: Productores Agropecuarios de las Parroquias de Guanujo y Salinas, (2015).

En el Gráfico 21, se observa la disponibilidad de la sala de ordeño en las Parroquias de Guanujo y Salinas.

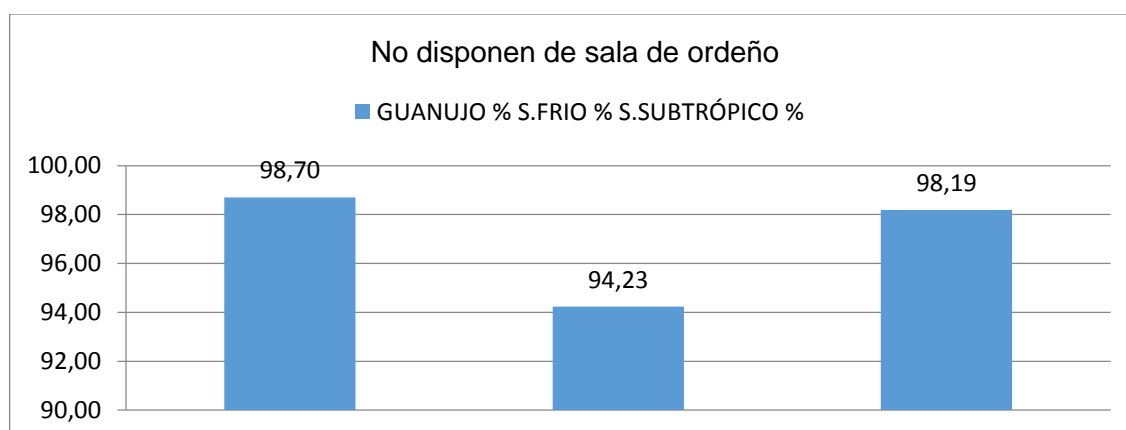


Gráfico 21. Disponibilidad de sala de ordeño

## 21. ALIMENTACIÓN

El alimento balanceado en Guanujo con un porcentaje de 57,51%, en Salinas en el clima Frío el 59,13% y en el Subtrópico el 85,54% no lo suministra debido a que se manejan sistemas de explotación extensivo y la alimentación es a base de forraje que consumen directamente los animales. Generalmente el suministro se da en épocas de escasez de pastos. Es importante suministrar alimento extra como balanceado para de esta manera cubrir los requerimientos alimenticios de los animales para obtener una mejor y mayor producción debido a que en la Parroquia Guanujo el 42,49%, en la Parroquia Salinas en el clima frío el 40,87% y en el Subtrópico el 14,46% si suministran balanceado a sus animales como se demuestra en el (cuadro 20 y en el gráfico 22).

Cuadro 20. SUMINISTRO DE ALIMENTO BALANCEADO.

SUMINISTRA BALANCEADO	GUANUJO	S.FRIO	S.SUBTRÓPICO
	(%)	(%)	(%)
SI	42,49	40,87	14,46
NO	57,51	59,13	85,54
TOTAL	100,00	100,00	100,00
DESVIACION ESTANDAR	41,01±386	26,87±208	83,43±166

Fuente: Productores Agropecuarios de las Parroquias de Guanujo y Salinas, (2015).

En el Gráfico 22, se demuestra el Suministro de Balanceado.

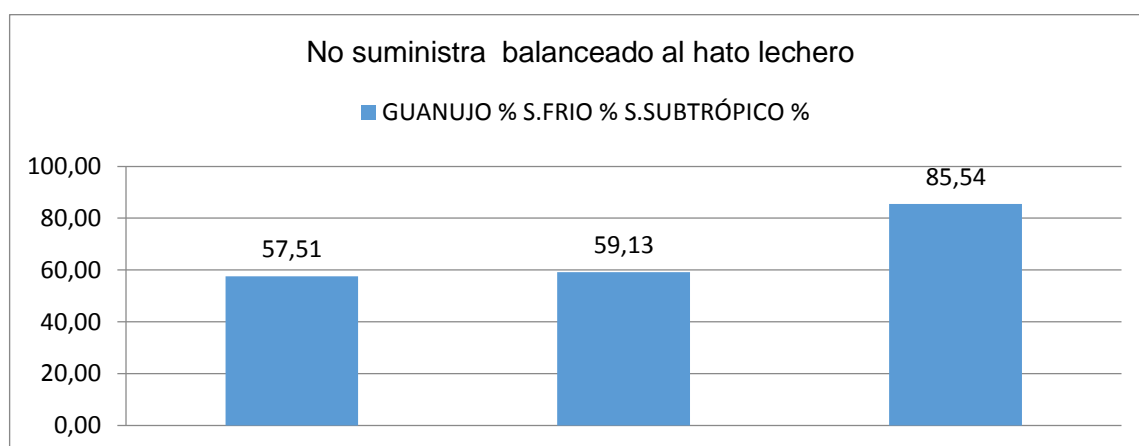


Gráfico 22. Suministro de alimento balanceado

## 22. FRECUENCIA DE SUMINISTRO DE ALIMENTO BALANCEADO

La Frecuencia de suministro de balanceado en la parroquia de Guanujo es mayoritariamente semanal con el 51,22% esto se debe a que la mayoría de los ganaderos no cuentan con los recursos económicos necesarios para suministrar diariamente el balanceado. En cambio en la Parroquia de Salinas en el clima frío en un 43,53% tiene mayor incidencia el suministro Diario de balanceado esto es porque a través de las queseras comunitarias les dan facilidades para obtener estos insumos para sus animales, además que factores climáticos como la sequía ocasionada en el verano obliga a brindar alimentos complementarios para su ganado ; por otro lado en la parte de Salinas en el Subtrópico la mayor incidencia de suministro de balanceado es mensual con el 45,83% esto es debido a que esta zona es húmeda lluviosa y si tienen suficiente pasto para sus animales.

Es recomendable el suministro de alimento balanceado va a depender en gran parte de la disponibilidad de pasto, como también es de suma importancia suministrar sales minerales. A continuación en el cuadro 21, se describe la frecuencia de suministro de alimento balanceado en las Parroquias de Guanujo y Salinas.

Cuadro 21. FRECUENCIA DE SUMINISTRO DE ALIMENTO BALANCEADO

SUMINISTRO	GUANUJO	S.FRIO	S.SUBTRÓPICO
	(%)	(%)	(%)
DIARIO	42,07	44,71	20,83
SEMANAL	51,22	43,53	33,33
MENSUAL	6,71	11,76	45,83
TOTAL	100,00	100,00	100,00
DESVIACION ESTANDAR	38,55±164	15,86±85	3,00±24

Fuente: Productores Agropecuarios de las Parroquias de Guanujo y Salinas, (2015).

En el Gráfico 23, se puede verificar la Frecuencia de suministro de balanceado en las Parroquias de Guanujo y Salinas.

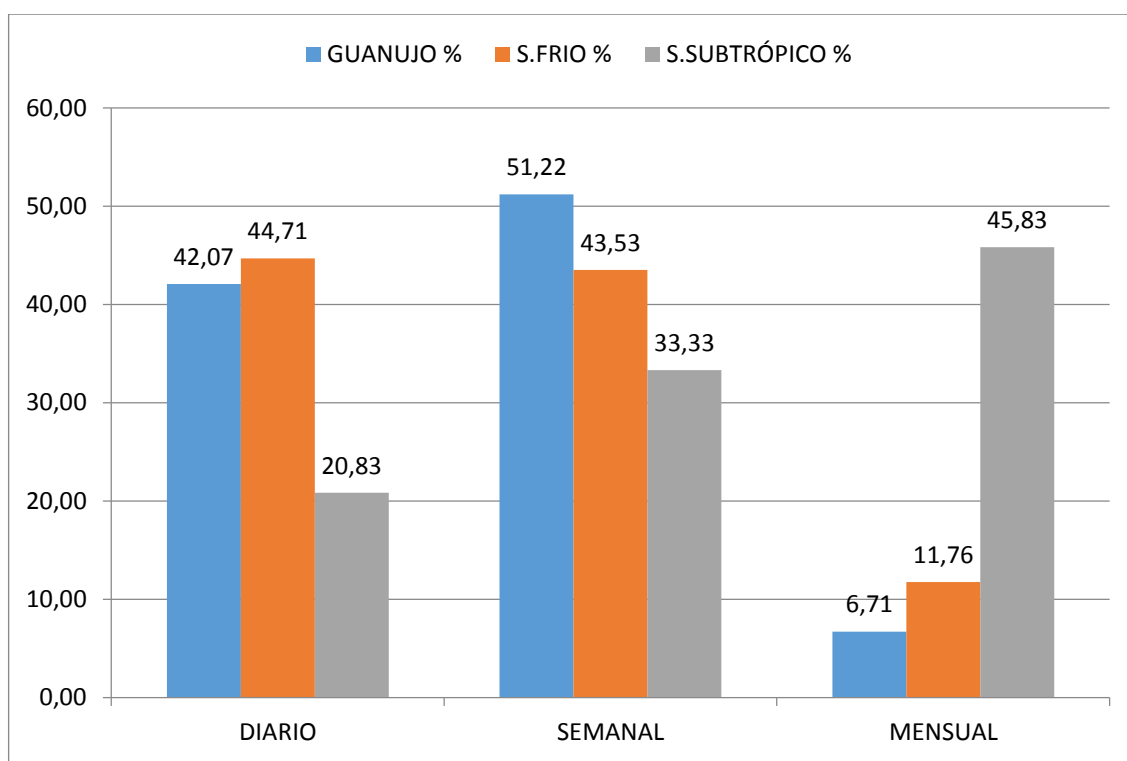


Gráfico 23. Frecuencia de suministro de balanceado

### 23. VACUNACIONES

Las Vacunaciones en las Explotaciones de la Parroquia Guanujo con el 99,48% y en la Parroquia Salinas en su totalidad el 100% si realizan esto debido a que la misma concientización de los productores agropecuarios realizan vacunaciones para tener sus hatos libres de enfermedades y obtener mejores rendimientos en su productividad.

El 0,52% no realizan vacunaciones porque no se ha presentado un brote y además por un desconocimiento de realizar vacunaciones obligatorias para prevenir enfermedades en sus explotaciones. A continuación en el cuadro 22, se especifica la realización de vacunaciones en las explotaciones.

Cuadro 22. VACUNACIONES EN LA EXPLOTACION.

OPCIÓN	GUANUJO	S.FRIO	S.SUBTRÓPICO
	(%)	(%)	(%)
SI	99,48	100,00	100,00
NO	0,52	0,00	0,00
TOTAL	100,00	100,00	100,00
DESVIACION ESTANDAR	270.11±386	147,08±208	117,38±166

Fuente: Productores Agropecuarios de las Parroquias de Guanujo y Salinas, (2015).

En el gráfico 24, se verifica las vacunaciones en la explotación.

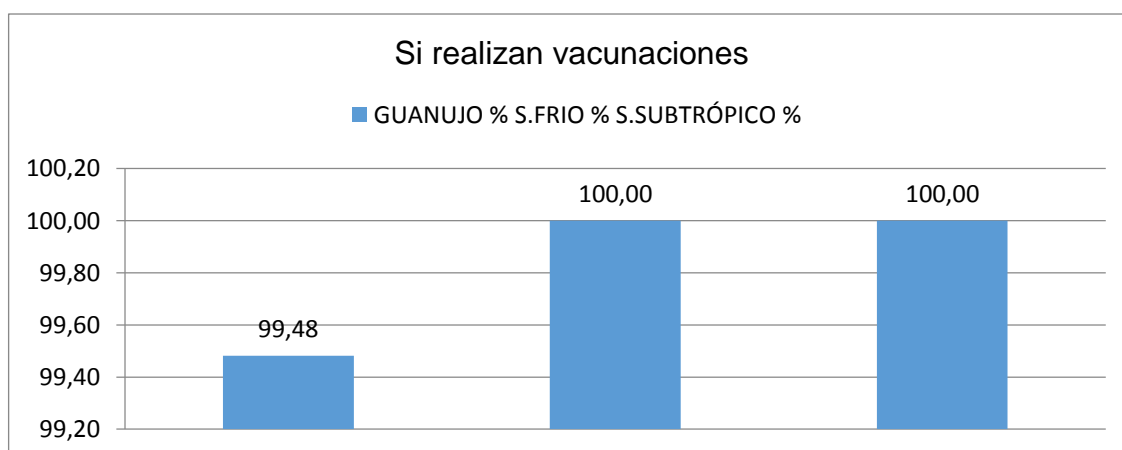


Gráfico 24. Vacunaciones en la explotación.

## 24. VACUNACIÓN PARA LA FIEBRE AFTOSA

La frecuencia de Vacunación para la Fiebre Aftosa en la Parroquia Guanujo es 94,82% así como en la Parroquia Salinas Clima Frio con un 100% y en Salinas Subtrópico es el 99,40% realizan la vacuna para la Fiebre Aftosa dos veces al año ya que así es exigida y controlada por Agrocalidad, los ganaderos han tomado conciencia y colaboran para la erradicación de esta enfermedad. Es recomendable realizar esta vacunación porque solo así se podrá tener un hato saludable y poder tener mejores ofertas de mercados. En el cuadro 23, se detalla la Frecuencia de la Vacuna para la Fiebre Aftosa en las Parroquias de Guanujo y Salinas.

Cuadro 23. VACUNA PARA LA FIEBRE AFTOSA.

FRECUENCIA	GUANUJO	S.FRIO	S.SUBTRÓPICO
	(%)	(%)	(%)
UNA VEZ	4,15	0,00	0,60
DOS VECES	94,82	100,00	99,40
TOTAL	100,00	100,00	100,00
DESVIACIÓN ESTANDAR	244,69±386	120,09±208	94,98±166

Fuente: Productores Agropecuarios de las Parroquias de Guanujo y Salinas, (2015).

En el gráfico 25, se demuestra la Vacunación para la Fiebre Aftosa.

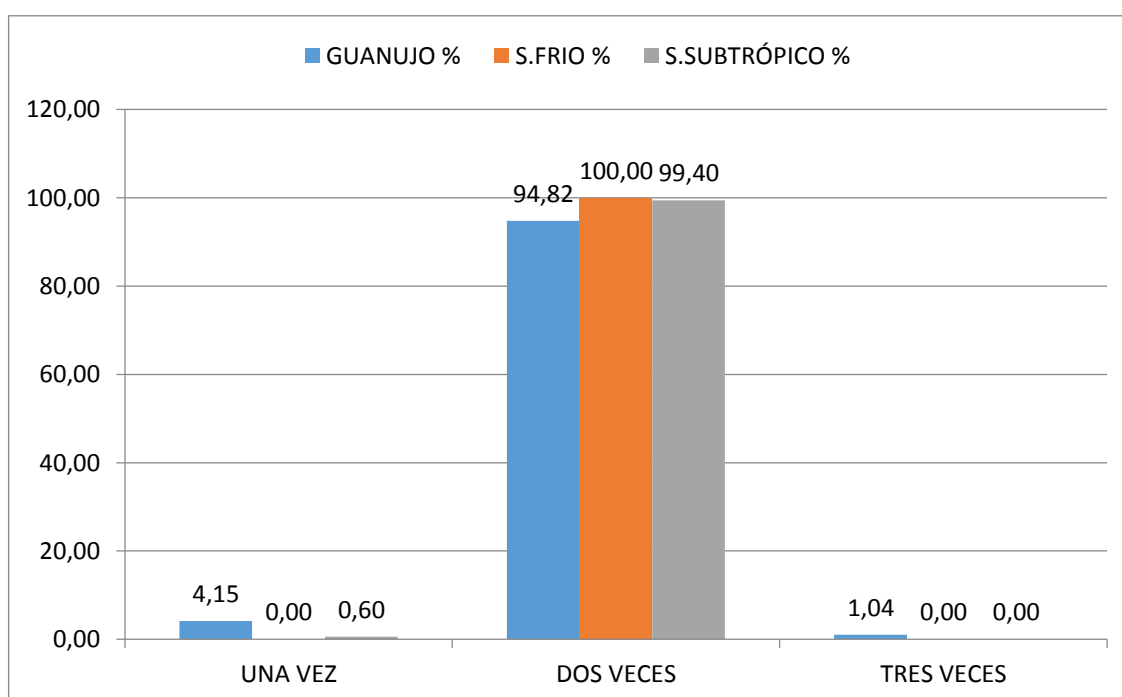


Gráfico 25. Vacuna para la fiebre aftosa

## 25. VACUNA TRIPLE

La mayoría de los Productores Agropecuarios de Guanujo el 95,08%, Salinas Clima Frio el 60,10% y Salinas Subtrópico el 94,58% no realizan la aplicación de la Vacuna Triple, esto se debe a la falta de conocimiento sobre la enfermedad, además que no se ha presentado casos de estas enfermedades



en algunas de las comunidades de estas parroquias, cabe recalcar que la aplicación de la vacuna triple solo han realizado en grandes explotaciones. Se debe realizar un calendario de Vacunación de acuerdo a la incidencia de enfermedades en su respectiva zona como en Salinas Clima Frio un 39,90% realiza una vez al año la administración de la vacuna triple. En el cuadro 24, se describe el suministro de la vacuna triple en las Parroquias de Guanujo y Salinas.

Cuadro 24. SUMINISTRO DE LA VACUNA TRIPLE.

OPCIÓN	GUANUJO	S.FRIO	S.SUBTRÓPICO
	(%)	(%)	(%)
UNA VEZ	3,89	39,90	3,61
DOS VECES	1,04	0,00	1,81
NO REALIZA	95,08	60,10	94,58
TOTAL	100,00	100,00	100,00
DESVIACION ESTANDAR	206,48±386	63,61±208	88,06±166

Fuente: Productores Agropecuarios de las Parroquias de Guanujo y Salinas, (2015).

En el Gráfico 26, se muestra la frecuencia de aplicación de la vacuna triple.

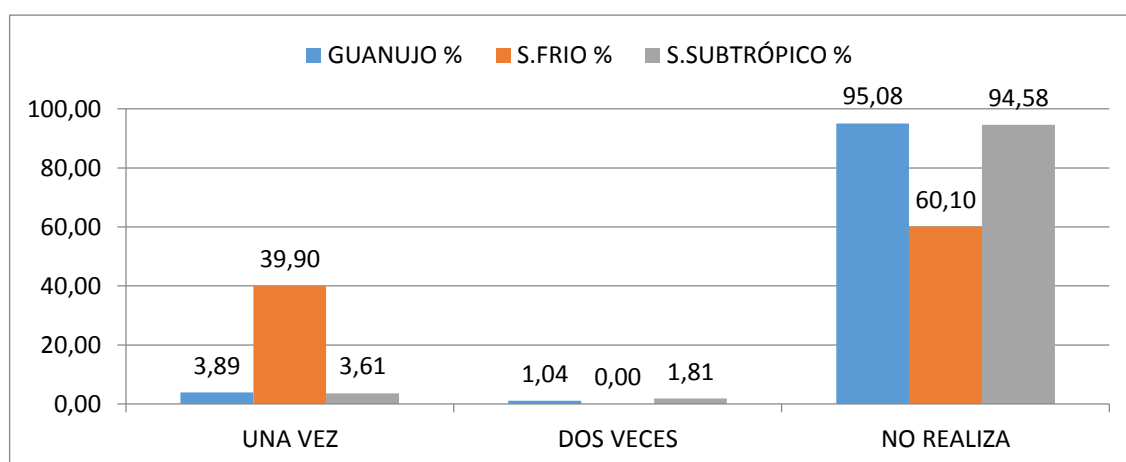


Gráfico 26. Frecuencia de aplicación de la vacuna triple.

## 26. BRUCELOSIS

La vacunación para la Brucelosis en la parroquia de Guanujo el 98,70%, Salinas clima Frio con un 96,63% y en Salinas Subtrópico el 96,99%, no la realizan, ya que esta enfermedad no ha tenido incidencia en estas zonas,

además por un desconocimiento de esta enfermedad, por lo que es necesaria la participación de las diferentes instituciones para así capacitar a los ganaderos y de esta manera impedir algún brote que cause pérdidas en la explotación. En el cuadro 25, se puede detallar la realización de la vacuna para la Brucelosis, así se destaca en el (cuadro 25 y en el gráfico 27).

Cuadro 25. VACUNA PARA LA BRUCELOSIS.

OPCIÓN	GUANUJO	S.FRIO	S.SUBTRÓPICO
	(%)	(%)	(%)
SI	1,30	3,37	3,01
NO	98,70	96,63	96,99
TOTAL	100,00	100,00	100,00
DESVIACION ESTANDAR	265,87±386	137,18±208	110,31±166

Fuente: Productores Agropecuarios de las Parroquias de Guanujo y Salinas, (2015).

En el Gráfico 27, se verifica la vacuna para la Brucelosis.

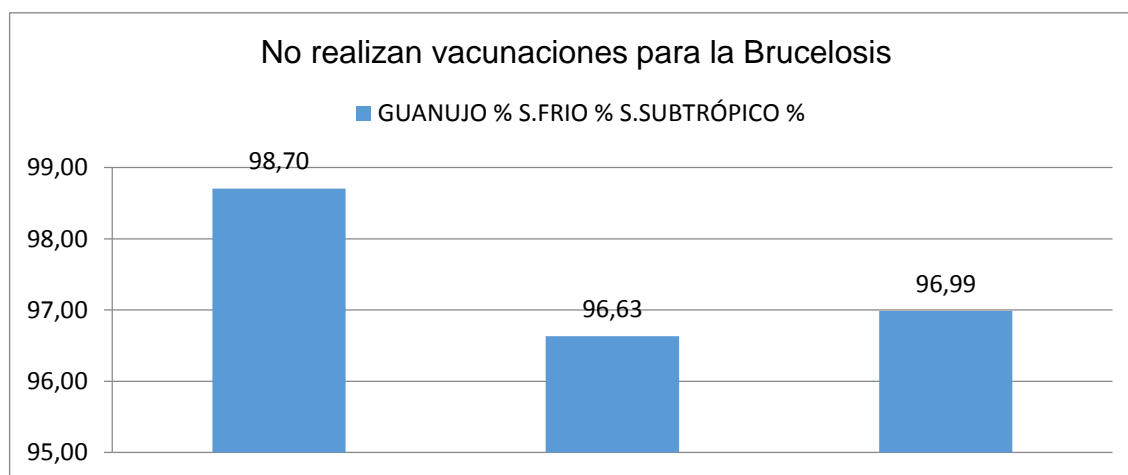


Gráfico 27. Vacuna para la Brucelosis.

## 27. DESPARACITACIÓN

La desparasitación es una actividad de suma importancia en ganadería lechera, ya que influye directamente en la producción láctea, gracias al apoyo

de algunas instituciones que han brindado a las comunidades capacitaciones técnicas sobre el manejo correcto de sus animales en la Parroquia Guanujo el 95,08%, en la Parroquia Salinas clima Frio el 99,04% y en Salinas Subtrópico 99,40%, por lo cual el mayor porcentaje de Productores Agropecuarios si la realizan. Es importante introducir en las explotaciones un plan de manejo sanitario, ya que en su mayoría cualquier actividad sanitaria la realizan por presunción, según indica el cuadro 26, la realización de la desparasitación en las Parroquias de Guanujo y Salinas.

Cuadro 26. DESPARACITACIÓN.

OPCIÓN	GUANUJO	S.FRIO	S.SUBTRÓPICO
	(%)	(%)	(%)
SI	95,08	99,04	99,40
NO	4,92	0,96	0,60
TOTAL	100,00	100,00	100,00
DESVIACION ESTANDAR	246,07±386	144,25±208	115,97±166

Fuente: Productores Agropecuarios de las Parroquias de Guanujo y Salinas, (2015).

Como se lo explica en el gráfico 28, la realización de la desparasitación en las Parroquias de Guanujo y Salinas.

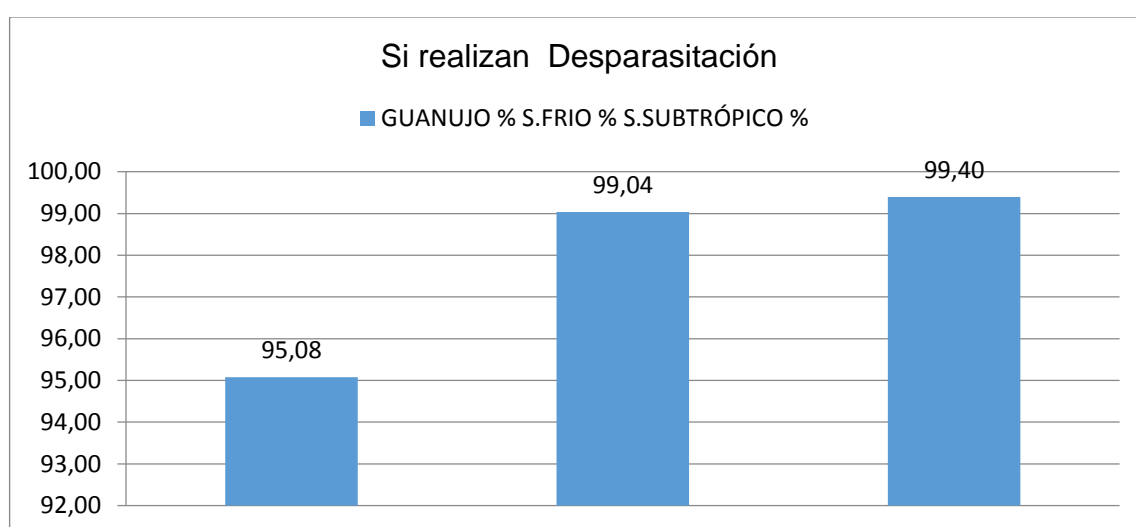


Gráfico 28. Desparasitación.

## 28. FRECUENCIA DE LA DESPARACITACIÓN

Conociendo que la desparasitación es una actividad de suma importancia en la producción láctea, se observó que existe en la Parroquia Guanujo con el 57,49%, en la Parroquia Salinas Clima Frio el 76,70% y en Salinas Subtrópico un 79,39%, una baja frecuencia de realización de apenas dos veces por año, esto se debe principalmente a que son zonas altas las cuales no se prestan las condiciones para la proliferación de parásitos. A continuación se detalla en el cuadro 27, la frecuencia de la desparasitación por año en las Parroquias de Guanujo y Salinas.

Cuadro 27. FRECUENCIA DE LA DESPARACITACION POR AÑO.

FRECUENCIA	GUANUJO	S.FRIO	S.SUBTRÓPICO
	(%)	(%)	(%)
UNA VEZ	36,51	18,45	12,12
DOS VECES	57,49	76,70	79,39
TRES VECES	4,90	2,91	6,06
CUATRO VECES	1,09	1,94	2,42
TOTAL	100,00	100,00	100,00
DESVIACION ESTANDAR	98,56±367	72,69±206	60,20±165

Fuente: Productores Agropecuarios de las Parroquias de Guanujo y Salinas, (2015).

En el Gráfico 29, se demuestra la frecuencia de la desparasitación por año en las Parroquias de Guanujo y Salinas.

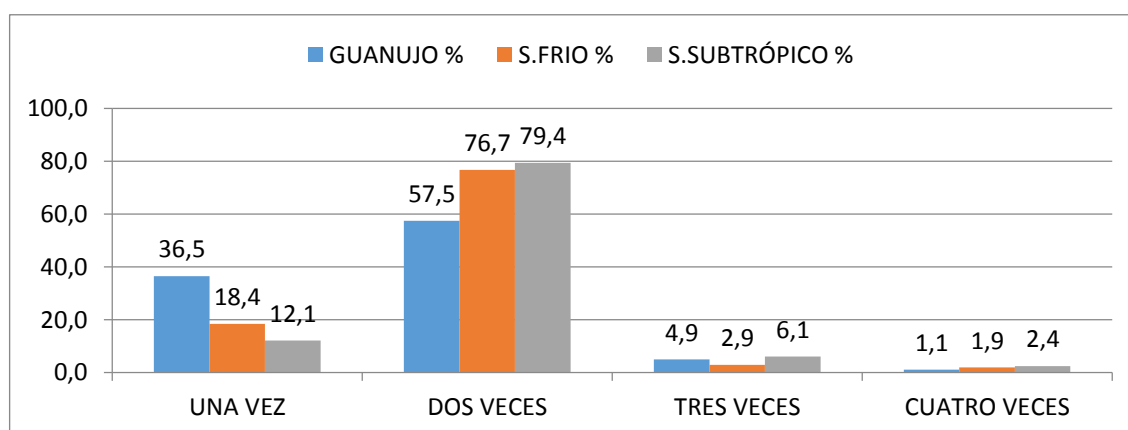


Gráfico 29. Frecuencia de la desparasitación por año.

## 29. ENFERMEDADES

En la parroquia Guanujo en la mayoría de las comunidades con el 46,11% no hay presencia de enfermedades relativamente graves, pero un 14,77% hay incidencia de Diarreas que pueden ser provocadas por un desbalance alimenticio, parásitos, otro problema de relevancia es la hipocalcemia con un 11,92%, la cual se presenta con frecuencia luego de los partos por deficiencia de calcio. Es importante una toma de muestras y analizarlas en un laboratorio para conocer cuál es el origen de las diarreas. A continuación se describe en el gráfico 30, las enfermedades de mayor incidencia en la Parroquia.

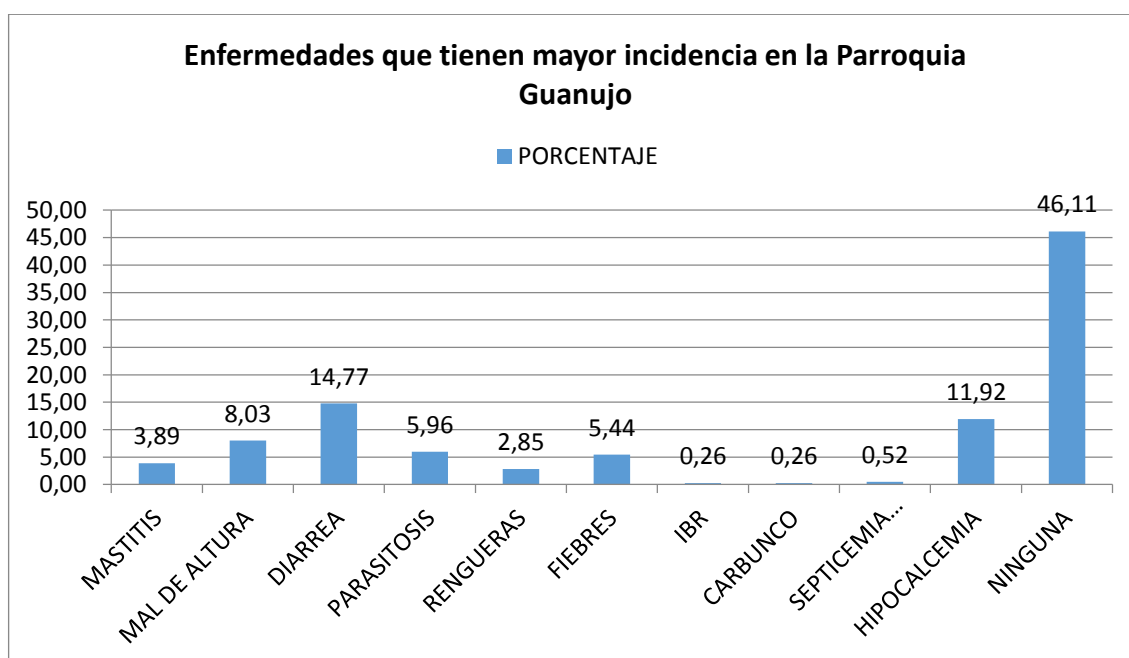


Gráfico 30. Enfermedades de mayor incidencia en la parroquia Guanujo.

En la Parroquia Salinas en la zona del Subtrópico hay una alta incidencia de diarreas en un 32% que pueden ser causados por varios problemas los cuales se tienen que realizar pruebas para conocer las causas; otra enfermedad a tomar en cuenta es el Carbunco la cual afecta el 24% a los animales que se encuentran en mejores condiciones, por lo que es necesario el manejo de programas sanitarios y así lograr reducir la incidencia de cualquier afección que mermen el rendimiento del hato.

En el gráfico 31, se puede verificar las Enfermedades de mayor incidencia en la parroquia Salinas en la zona del Subtrópico.

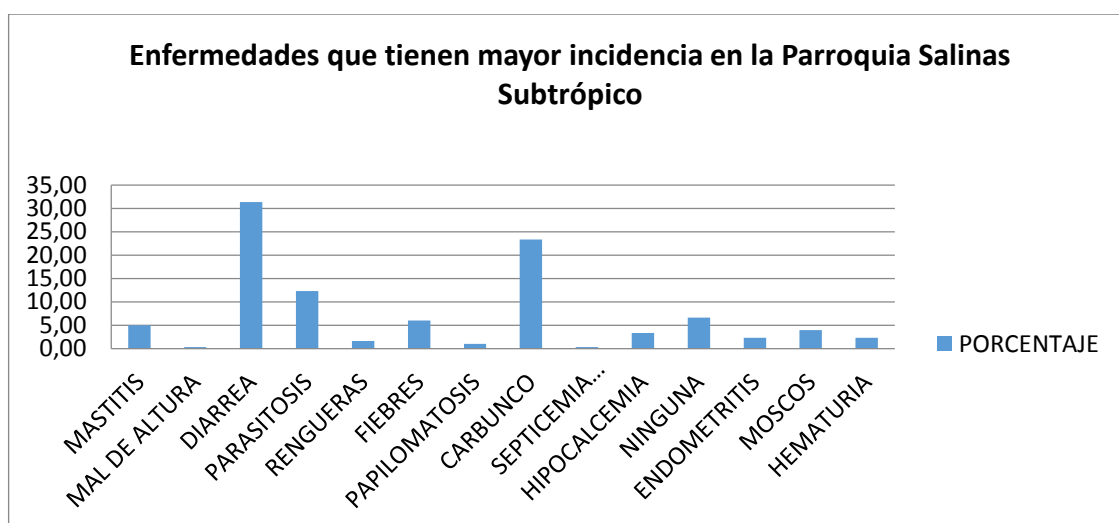


Gráfico 31. Enfermedades de mayor incidencia en la parroquia Salinas Subtrópico.

En la Parroquia Salinas Clima Frio hay una mayor incidencia de Diarreas el 30,03% se debe conocer cuál es la principal causa que ocasiona estas diarreas; otra enfermedad que tiene incidencia en esta zona es el Carbunco con un 15,02%, principalmente se presentan en animales traídos de sectores frecuentemente afectados y son portadores. En el gráfico 32, se muestra las Enfermedades de mayor incidencia en la parroquia Salinas Frío.

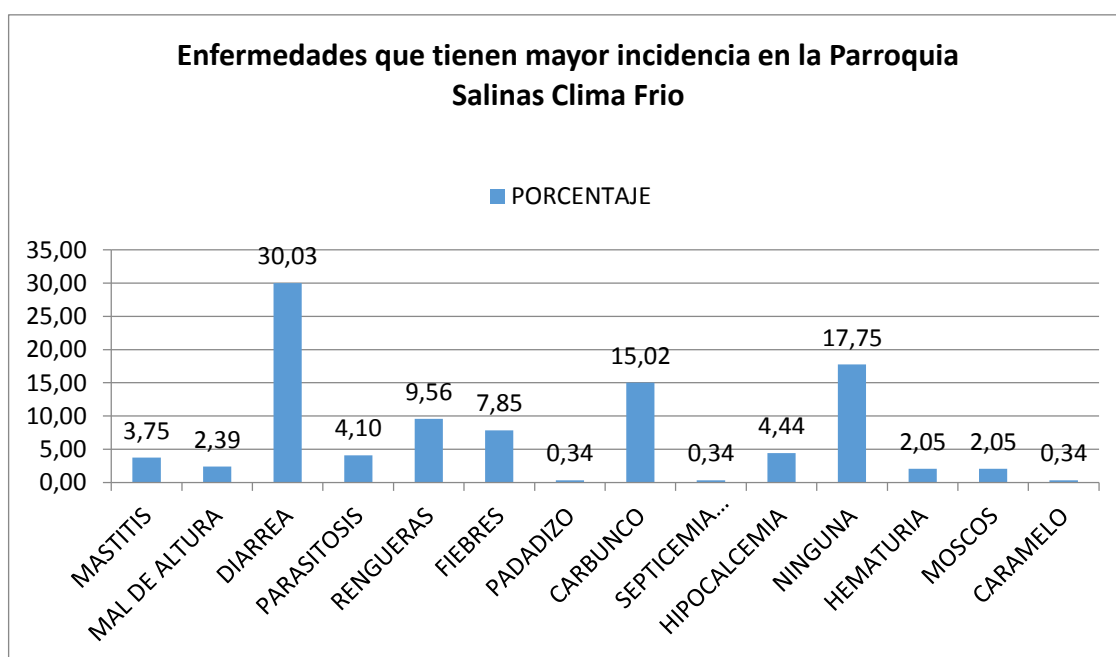


Gráfico 32. Enfermedades de mayor incidencia en la parroquia Salinas Frío

### 30. PROBLEMAS REPRODUCTIVOS

En la parroquia Guanujo en la mayoría de sus comunidades no se ha presentado problemas reproductivos en un 70,73% por el manejo que llevan cada uno de los ganaderos, ya cuentan con un toro en su explotación para evitar problemas de alguna enfermedad contagiosa, como también ya están utilizando la Inseminación Artificial, pero si hay incidencia de Retención Placentaria el 9,33%, esto se debe por problemas nutricionales debido a una inadecuada dieta alimenticia. Se recomienda realizar un manejo técnico, siempre enfocado en el bienestar y productividad del animal. A continuación en el gráfico 33, se especifica los principales problemas reproductivos de la parroquia Guanujo.

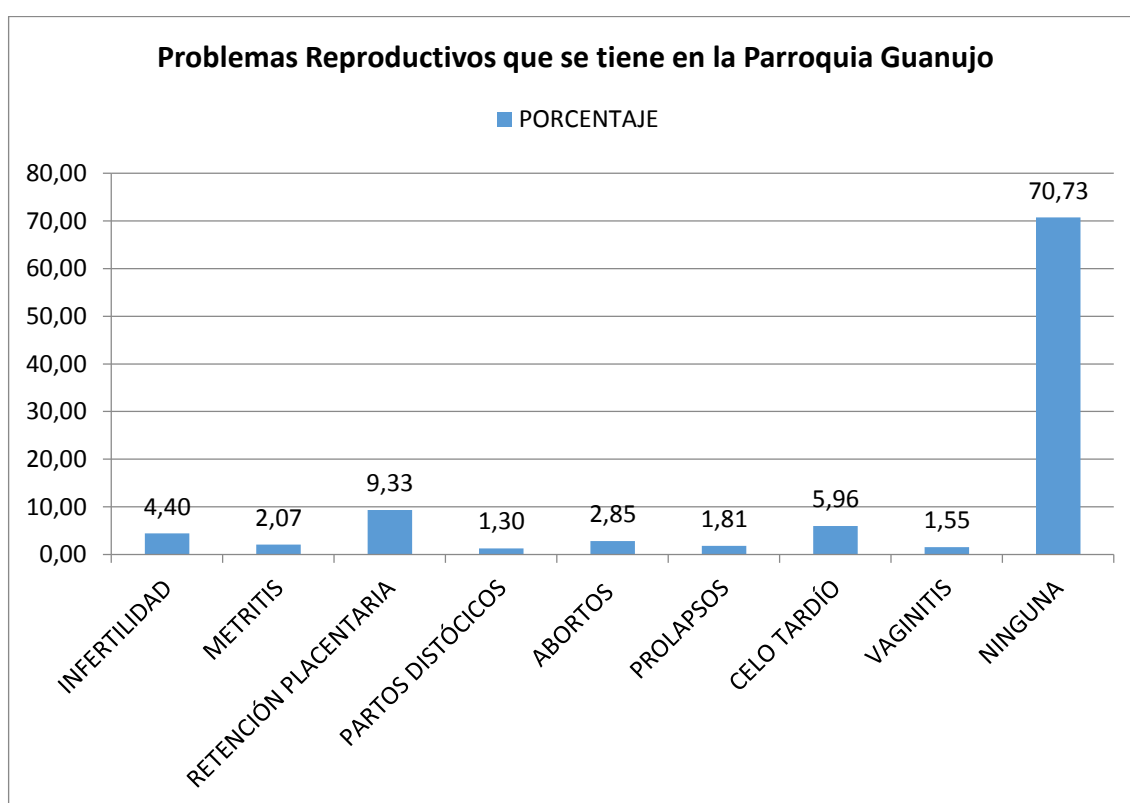


Gráfico 33. Principales problemas reproductivos de la parroquia Guanujo.

La mayor incidencia de Problemas Reproductivos que se tiene en la Parroquia Salinas en la zona del Subtrópico son las Retenciones Placentarias con el 26,51% este problema tiene muchas causas, incluye a los abortos en un

15,81%, además el estrés y también infecciones son otras de las causas que provocan este problema. Se recomienda hacer un tratamiento adecuado para de esta manera evitar infecciones posteriores, que pueden provocar bajas en la producción e inclusive pérdidas de los animales.

En el gráfico 34, se verifica los principales problemas reproductivos de la parroquia Salinas Subtrópico.

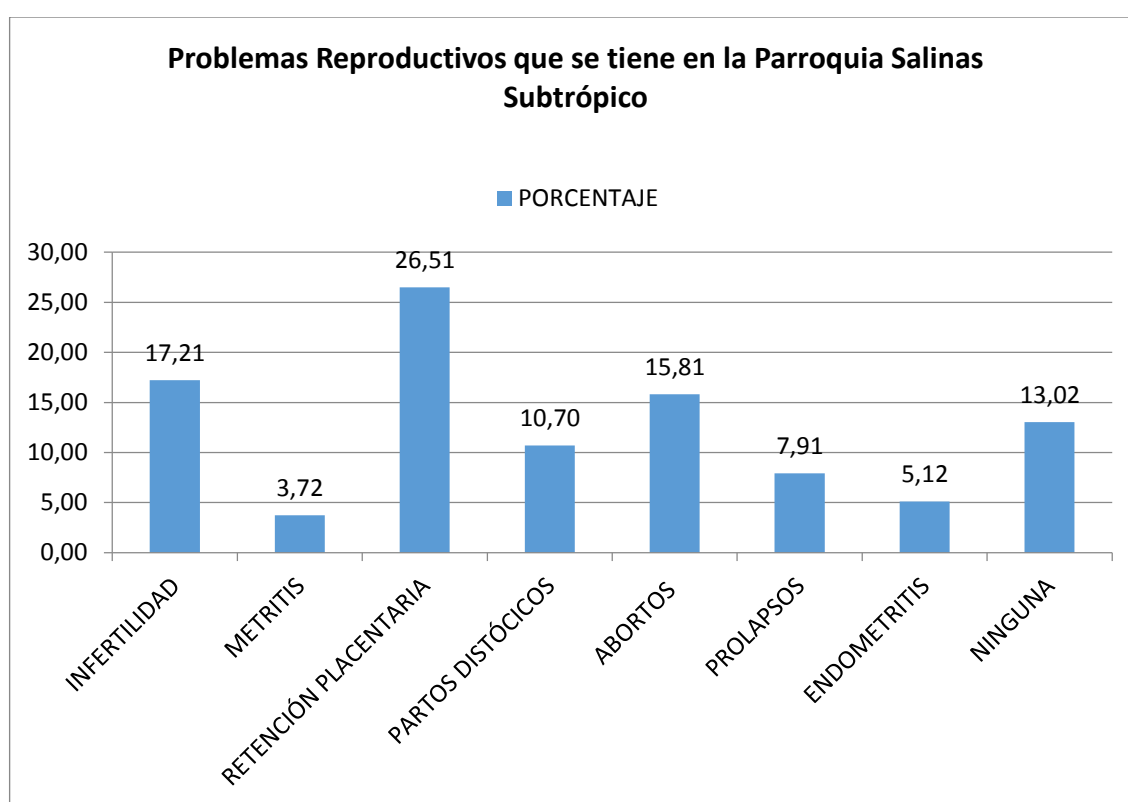


Gráfico 34. Principales problemas reproductivos de la parroquia Salinas Subtrópico.

Los Principales problemas reproductivos de la Parroquia Salinas clima Frio el mayor inconveniente son las retenciones placentarias en un 27,59%, esto se debe a que en varios hatos se maneja con técnicas inapropiadas y por consiguiente van a derivar en infecciones, como también puede provocarse por abortos, partos distócicos, etc.

De igual manera en varias de las comunidades no hay presencia de enfermedades 25,62% debido a que realizan un manejo técnico adecuado de



su hato ganadero, gracias al apoyo de instituciones como el Magap que frecuentemente apoya a este sector.

En el gráfico 35, se detalla los Principales problemas reproductivos de la parroquia Salinas Frío.

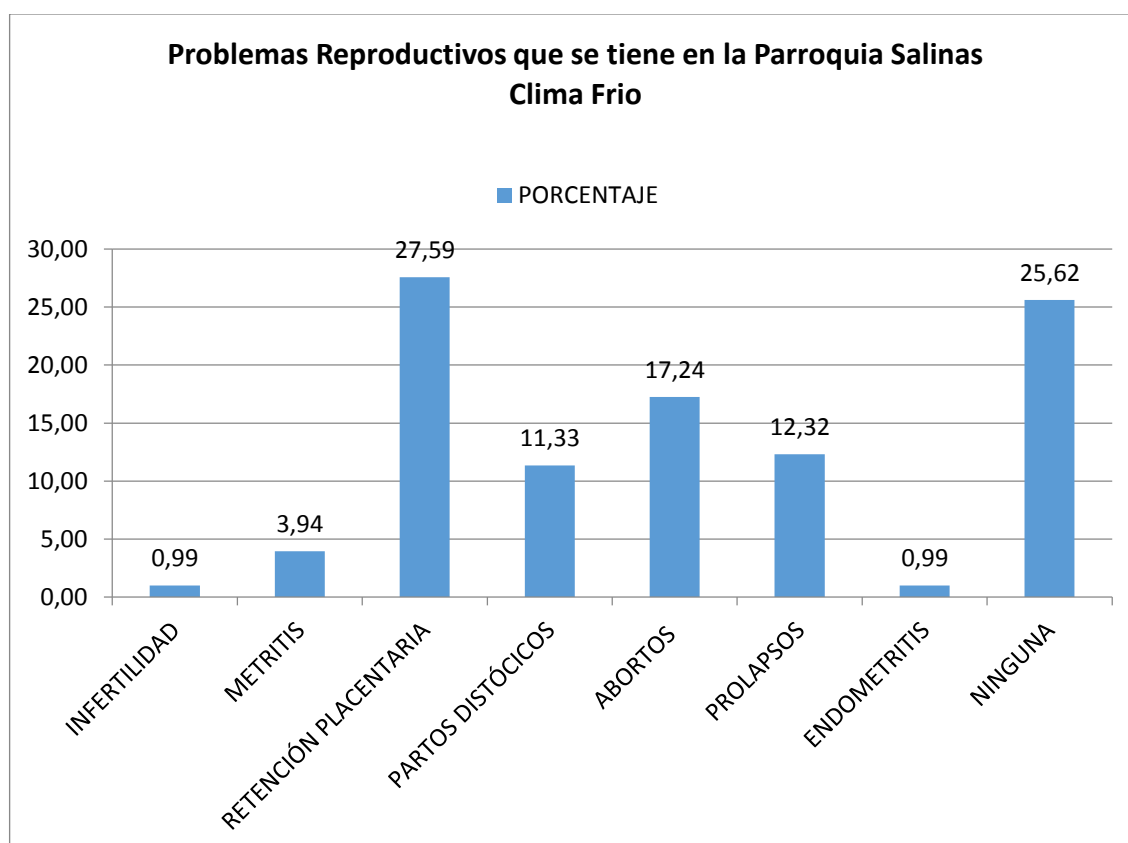


Gráfico 35. Principales problemas reproductivos de la parroquia Salinas Frío.

### 31. MORTALIDAD

La Mortalidad del Ganado Bovino se presenta una mayor incidencia en los animales Jóvenes en la Parroquia de Guanujo el 57,25% como también en la Parroquia Salinas Clima Frio el 67,79% y el 72,29% en Salinas Subtrópico, esto se debe a que dentro de los principales problemas reproductivos están los abortos otro problema es las diarreas que en su mayoría afectan a los animales jóvenes, los cuales son más susceptibles a enfermedades por lo cual se debe tener un mejor manejo sobre todo preventivo, estos son los futuros

reproductores. Es importante la implementación de un programa sanitario para así reducir mortalidades.

En el cuadro 28, se detalla la Mortalidad del ganado bovino en las Parroquias de Guanujo y Salinas.

Cuadro 28. MORTALIDAD DEL GANADO BOVINO

ANIMALES	GUANUJO	S.FRIO	S.SUBTRÓPICO
	(%)	(%)	(%)
JÓVENES	57,25	67,79	72,29
ADULTOS	4,92	12,98	12,65
NO MORTALIDAD	37,82	19,23	15,06
TOTAL	100,00	100,00	100,00
DESVIACION ESTANDAR	102,11±386	62,40±208	56,39±166

Fuente: Productores Agropecuarios de las Parroquias de Guanujo y Salinas, (2015).

El gráfico 36, muestra la Mortalidad del ganado bovino en las Parroquias de Guanujo y Salinas.

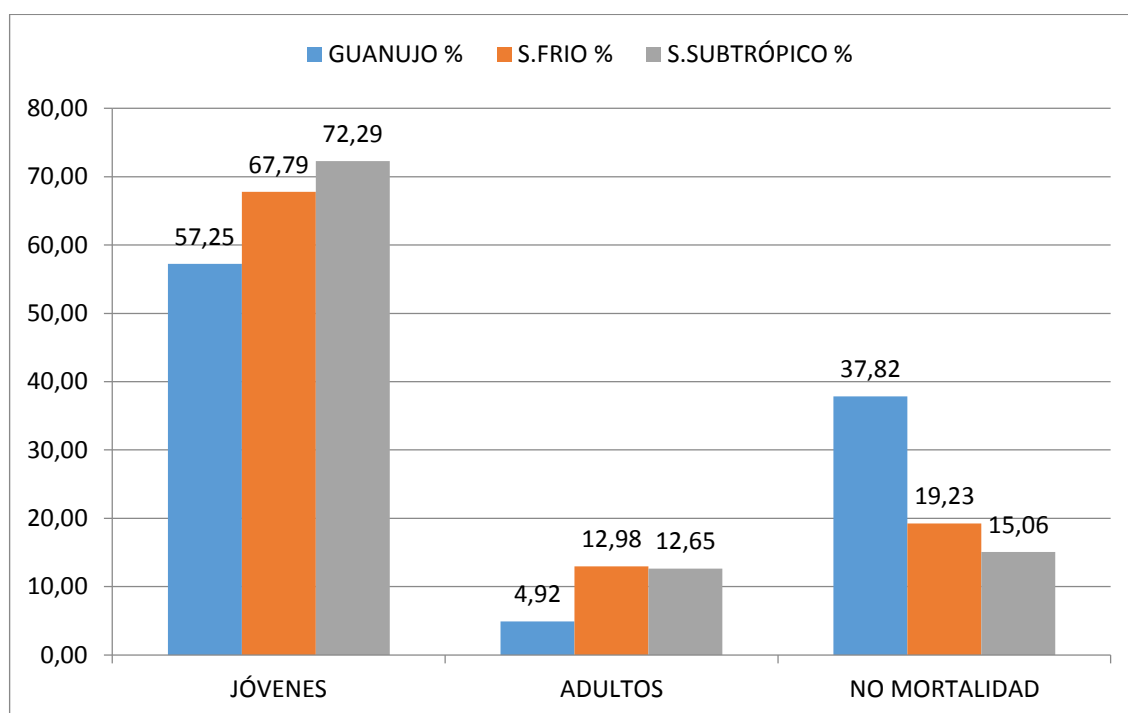


Gráfico 36. Mortalidad del ganado bovino.

## 32. ANÁLISIS

Mediante el estudio de la situación de la producción lechera en las parroquias Guanujo y Salinas, se conoció que los sistemas de producción son manejados bajo un sistema tradicional o extensivo en un 95,00%, un 3,00% maneja un sistema mixto y el 2,00% un sistema intensivo, en las praderas tenemos un desbalance entre las gramíneas 64%, leguminosas 14,00% y malezas 22,00%, lo cual no cumple con los requerimientos nutricionales del bovino, apenas el 30,00% de los ganaderos están mejorando sus praderas, por lo cual necesita una alimentación suplementaria en donde solo el 32,61% lo realiza, al hablar de sistemas de reproducción tenemos que solo el 18,09% realiza inseminación artificial, por lo que existe una baja tasa de mejora genética, a nivel de vacunaciones obligatorias existe una gran respuesta por los ganaderos en donde casi el 100% lo realiza debidamente en el tiempos y número recomendado, el destino de la leche en gran medida está dirigiéndose a la industria especialmente en Salinas con el 76,92%, que a comparación de Guanujo en donde el 13,95% se dirige a la industria.

Dentro de los problemas de esta actividad productiva están los sistemas de producción los cuales se manejan de forma extensiva y combinada con la crianza de otras especies como los ovinos, porcinos, aves, etc, también existe la falta de instalaciones adecuadas como las salas de ordeño en donde solo el 2,96% tienen el sistema de ordeño mecánico, además es importante mencionar que los ganaderos no manejan calendarios sanitarios. A nivel de industrias está habiendo una gran acogida en el cumplimiento de requerimientos para su funcionamiento y es así que el 32,5 %ya están manejando las BPM, el 55,00% tiene registro sanitario de sus productos, conociendo estos resultados se comprueba el cumplimiento de los dos primeros objetivos establecidos para esta investigación.

## B. COMERCIALIZACIÓN

### 1. ACOPIO

La Industria que mayor cantidad de leche receipta en la parroquia Guanujo es Lácteos el Sinche con 800 litros diarios porque esta cuenta con una producción propia de materia prima, Lácteos la Copa con 700 litros de leche diarios. A nivel de pequeñas industrias la capacidad de recolección es muy baja debido a las distancias recorridas, los escasos de equipos adecuados para el procesamiento. Hay que tomar en cuenta que la creación y tecnificación de las industrias lácteas está tomando impulso en los últimos años debido a la gran demanda de los diferentes productos obtenidos por el proceso de industrialización.

A continuación en el gráfico 37, se detalla los Litros de leche receiptados por las industrias en la parroquia Guanujo.

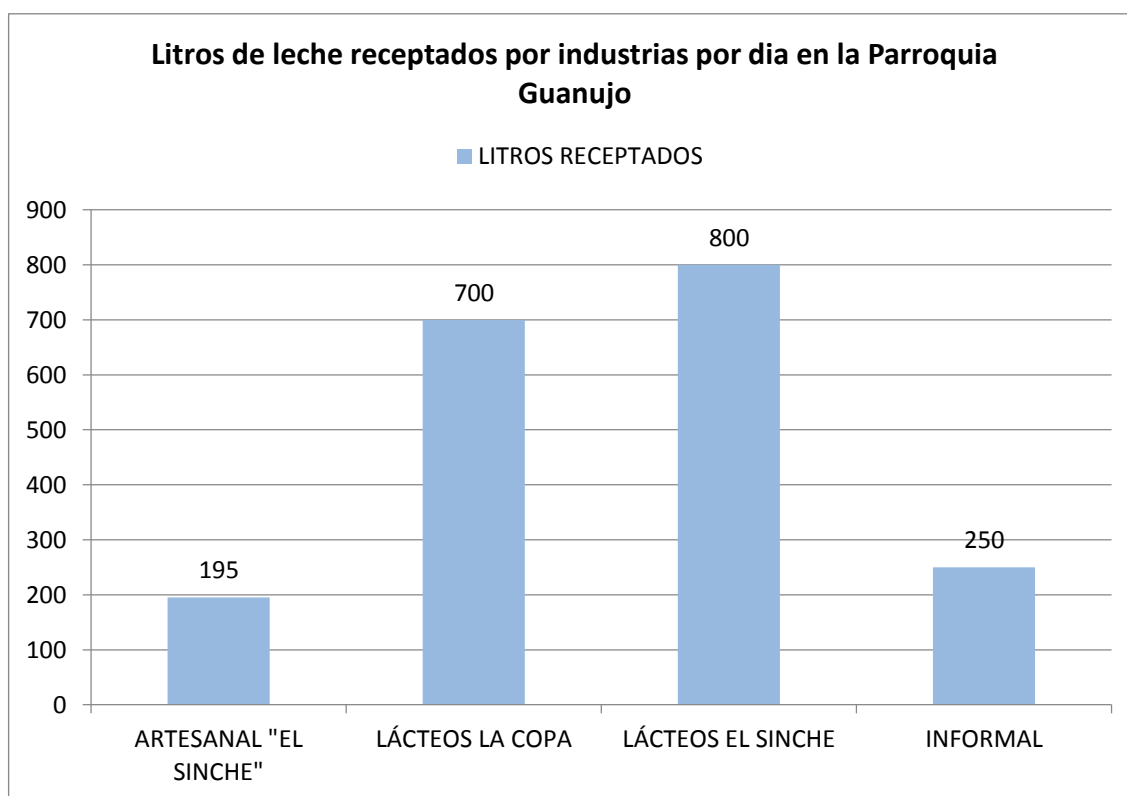


Gráfico 37. Litros de leche receiptados por las industrias en la parroquia Guanujo.

## 2. LITROS DE LECHE RECEPTADOS EN LA PARROQUIA SALINAS

En la Parroquia Salinas la industria que mayor cantidad de leche receipta es el Centro de Producción y Adiestramiento Quesero "EL SALINERITO" con 3500 litros diarios ya que está ubicada en un sector estratégico, de fácil acceso y más que todo se debe al nivel organizativo de cada una de las comunidades cercanas a esta industria, cabe indicar que frecuentemente se brindan capacitaciones y otros beneficios a los productores y socios, con lo cual se logra una mayor aceptación de los ganaderos hacia la empresa.

En el gráfico 38, se puede detallar los litros de leche receiptados por día en la Parroquia Salinas.

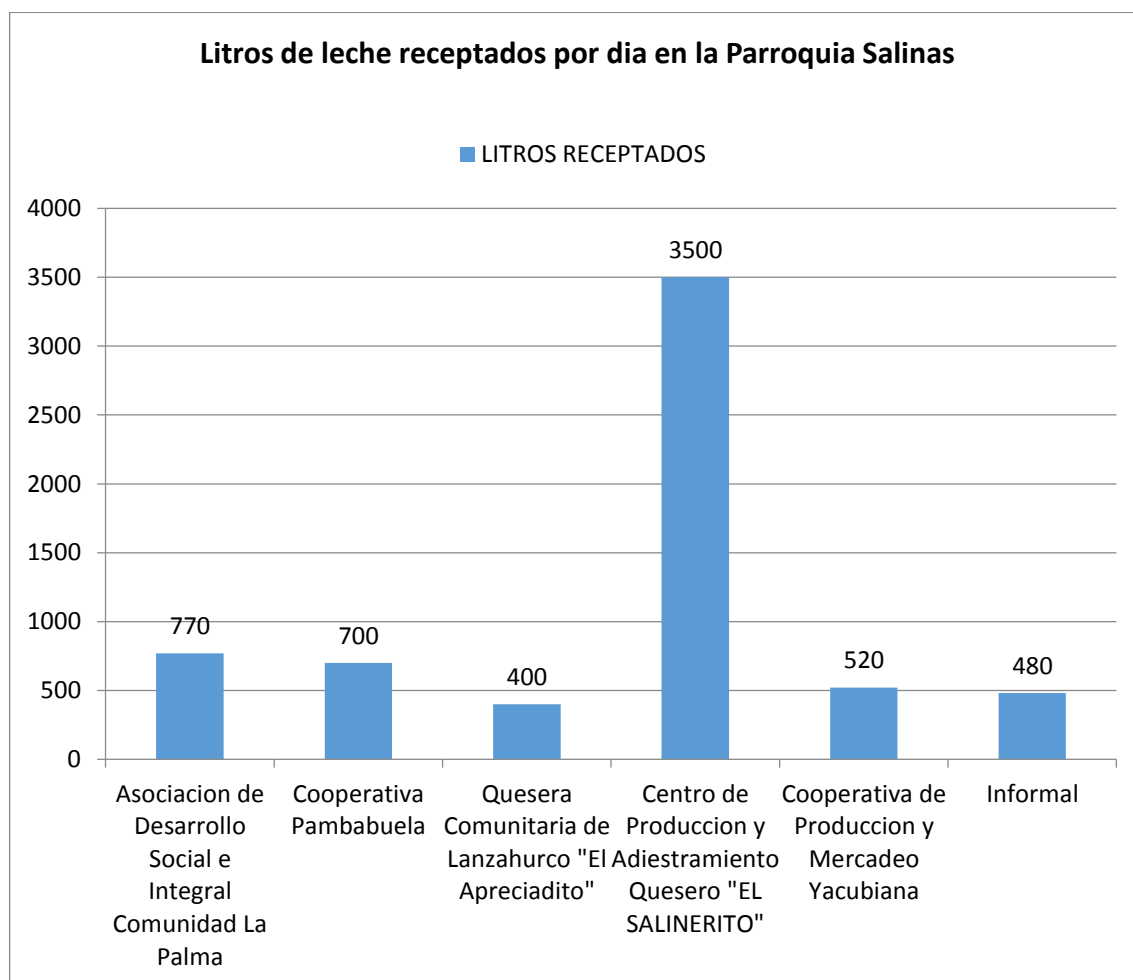


Gráfico 38. Litros de leche receiptados por las industrias en la parroquia de Salinas

### 3. LITROS DE LECHE RECEPTADOS POR EL CENTRO DE ACOPIO BOLÍVAR EN LA PARROQUIA GUANUJO

El Centro de Acopio Bolívar receipta 12000 litros por día es la mayor cantidad de leche en la parroquia Guanujo, esto se debe al precio que se paga por la materia prima (\$0,50) es conveniente para los productores agropecuarios, a diferencia de las Industrias que el precio es un poco más bajo, ya que así puede mejorar su economía. En el cuadro 29, se puede explicar los Litros de leche receptados por día en el centro de Acopio Bolívar y las Industrias.

Cuadro 29. LITROS DE LECHE RECEPTADOS POR DÍA EN EL CENTRO DE ACOPIO BOLÍVAR Y LAS INDUSTRIAS

VARIABLE	LITROS/DÍA	%
INDUSTRIAS	1945	13,95
CENTRO DE ACOPIO BOLÍVAR	12000	86,05
TOTAL	13945	100

Fuente: Productores Agropecuarios de las Parroquias de Guanujo y Salinas, (2015).

A continuación en el gráfico 39, se representa los Litros de leche receptados por día en el centro de Acopio Bolívar y las Industrias.

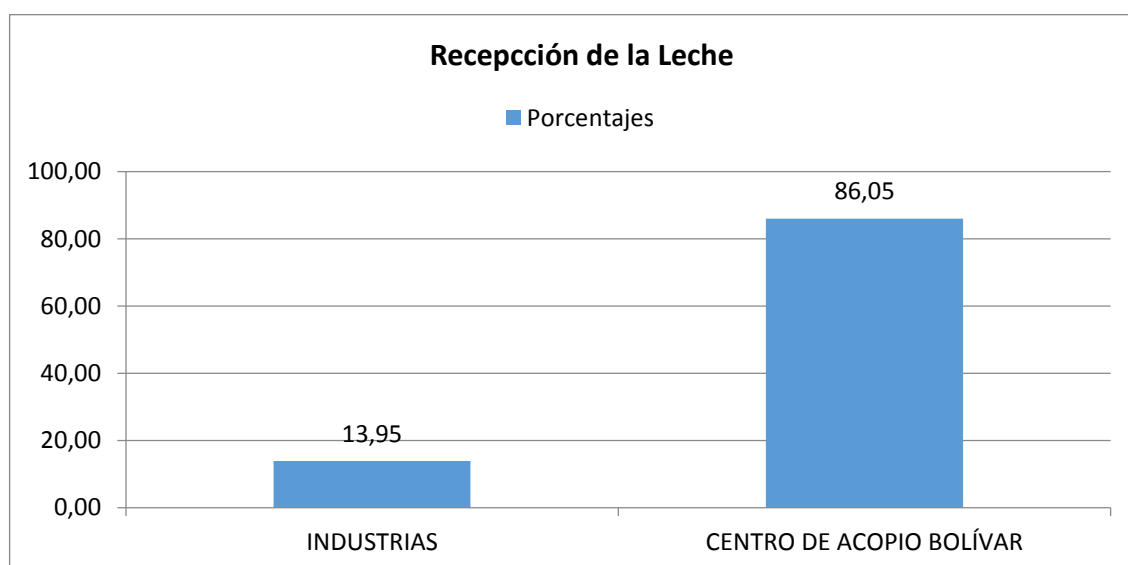


Gráfico 39. Litros de leche receptados por día en el centro de acopio bolívar y las Industrias

#### 4. DESTINO DE LA LECHE

El destino de la leche en la Parroquia de Guanujo con el 30,77% es dedicada para el proceso artesanal local en donde se realiza Queso fresco, Quesillo; el suero es un subproducto que obtienen después de realizar el queso utilizan como alimento para sus otros animales, además no se puede encontrar Industrias en las comunidades.

En la Parroquia de Salinas los productores agropecuarios en el clima Frío con el 76,92% y como también en el Subtrópico el 66,27 % se destina la leche hacia las Industrias ya que existe un nivel asociativo de queseras en las Comunidades, las cuales dan asesoría a los productores a través de capacitaciones para la producción Pecuaria, como se puede observar en el (cuadro 30 y en el gráfico 40).

Cuadro 30. DESTINO DE LA LECHE OBTENIDOS DEL ORDEÑO.

DESTINO	GUANUJO	S.FRIO	S.SUBTRÓPICO
	(%)	(%)	(%)
INFORMALES	22,56	11,54	28,92
PROCESO ARTESANAL	30,77	10,58	3,01
CONSUMO FAMILIAR	24,10	0,96	1,81
CENTRO DE ACOPIO BOLIVAR	16,67	0,00	0,00
INDUSTRIAS	1,28	76,92	66,27
VENTA AMBULANTE	4,62	0,00	0,00
TOTAL	100,00	100,00	100,00
DESVIACION ESTANDAR	45,18±390	62,38±208	44,37±166

Fuente: Productores Agropecuarios de las Parroquias de Guanujo y Salinas, (2015).

En el Gráfico 40, se puede verificar el Destino de la leche obtenidos del ordeño.

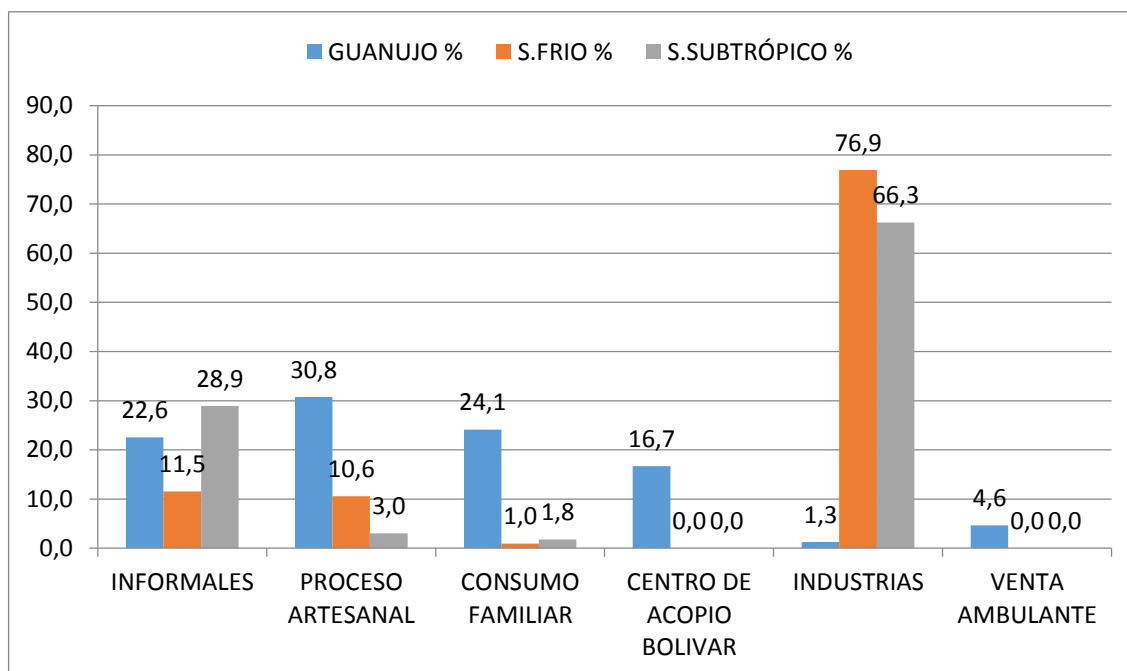


Gráfico 40. Destino de la leche obtenida del ordeño

### a) ANÁLISIS

A nivel de comercialización se conoció que en Guanajujo existe un acopio de 12000 litros de leche por día en el Centro de Acopio Bolívar, en tanto que en la industria es de 1945 litros por día, en Salinas las industrias están recolectando diariamente 5890 litros, en donde las industrias procesan diariamente el total de leche receptado, ya que deben cumplir con la demanda de todos sus productos en el mercado, cabe mencionar que el nivel de acopio es muy variado, ya que se ve influenciado por la época del año y la sanidad animal. Se identificaron en la parroquia Guanajujo cuatro industrias de las cuales apenas el 25,00% manejan las BPM, en tanto que el 75,00% no las manejan o están en proceso de implementación, en Salinas el 40,00% de industrias si manejan BPM y el 60,00% de ellas no lo hacen, dentro de los sistemas de comercialización de la leche se encontró un sistema informal que en Guanajujo representa 39,01% y el sistema formal con el 60,99%, por lo que en la industria se receipta 1945 ltrs/día, esto se debe a que no existe un nivel de organización adecuada. En Salinas el proceso informal es del 17,65% en tanto que la



comercialización formal es del 82,35%, que por su sistema organizativo está aproximadamente recolectando 5890 ltrs/día, con estos resultados se logró cumplir con los objetivos tres y cuatro de la investigación.

## C. INDUSTRIA

### 1. VOLUMEN DE PROCESAMIENTO

Los ingresos se ven reflejados por las ventas de los diferentes productos derivados de la leche, por lo cual las industrias se enfocan en mantener o incrementar la producción diaria, es así que en la parroquia Guanujo se están procesando un promedio 1945 litros de leche por día, en tanto que en Salinas trabajan con una media de 6370 litros diariamente, como se representa en el (cuadro 31 y gráfico 41).

Cuadro 31. Volumen de procesamiento de leche en las parroquias Guanujo y Salinas.

PARROQUIA	LITROS PROCESADOS	%
GUANUJO	1945	23,39
SALINAS	6370	76,61
TOTAL	8315	100

Fuente: Productores Agropecuarios de las Parroquias de Guanujo y Salinas, (2015).

En el gráfico 41, se aprecia los litros de leche procesados por las industrias de las parroquias Guanujo y Salinas diariamente.

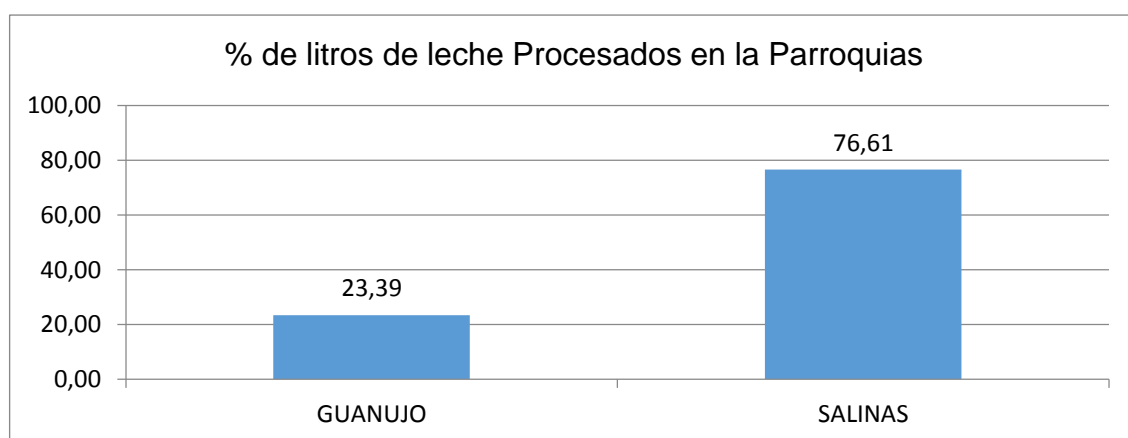


Gráfico 41. Porcentaje de litros de leche Procesados.

## 2. MANEJO DE BPM

En la mayoría de industrias de la Parroquia de Guanujo el 75,00% no se aplican las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), esto se debe a que recién las están implementando además hay Productores Agropecuarios que realizan quesillos de manera artesanal. En la Parroquia Salinas de igual manera el 60,00% la mayor incidencia es que no manejan las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) ya que en la actualidad las están tramitando e implementando, pero en varias queseras el 40,00% si las aplican porque tienen productos de consumo nacional, principalmente en el Centro de Producción y Adiestramiento Quesero “EL SALINERITO”. Es importante fortalecer el cumplimiento de las diferentes normas, ya que de esta manera se da realce a un producto. En el cuadro 32, se muestra el Manejo de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM).

Cuadro 32. BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA (BPM).

BPM	GUANUJO	SALINAS
	(%)	(%)
SI	25	40
NO	75	60
TOTAL	100	100

Fuente: Productores Agropecuarios de las Parroquias de Guanujo y Salinas, (2015).

A continuación se representa en el gráfico 42, el Manejo de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM).

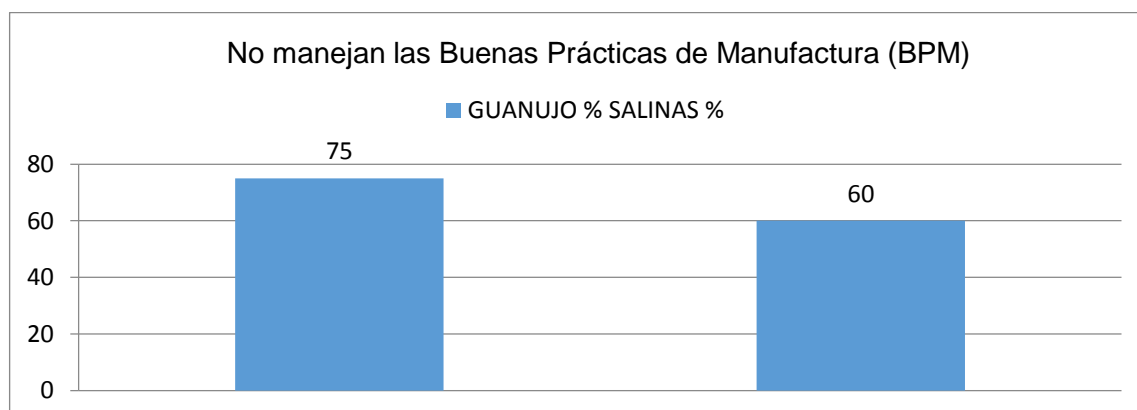


Gráfico 42. Manejo de las BPM.

### 3. REGISTRO SANITARIO

Con respecto al manejo del Registro Sanitario se encontraron buenos resultados ya que en la mayoría de industrias de las dos Parroquias si manejan en Guanajuo con el 50,00% y en Salinas con el 60,00%, debido a que se realizan controles de calidad de los productos por parte de la autoridades encargadas, además solo así se puede tener un mercado seguro y obtener ganancias económicas. En especial en la Parroquia Salinas el monto que se obtiene por parte de los productos vendidos la mayor parte se las vuelven a invertir ya que aquí se maneja una economía solidaria. En el cuadro 34, se describe el Manejo de Registro Sanitario en las Parroquias de Guanajuo y Salinas.

Cuadro 33. MANEJO DE REGISTRO SANITARIO.

REGISTRO SANITARIO	GUANUJO	SALINAS
	(%)	(%)
SI	50,00	60,00
NO	50,00	40,00
TOTAL	100,00	100,00

Fuente: Productores Agropecuarios de las Parroquias de Guanajuo y Salinas, (2015).

En el Gráfico 43, se verifica el Manejo de Registro Sanitario en las Parroquias de Guanajuo y Salinas.

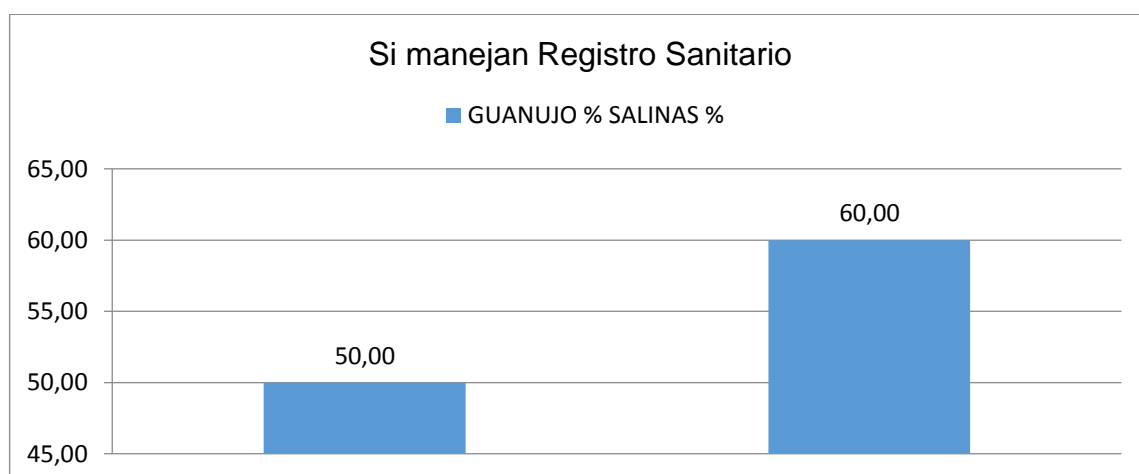


Gráfico 43. Manejo de Registro Sanitario

#### 4. DESTINO DE LOS QUESOS

El Destino de los quesos elaborados en la Parroquia Guanujo en su mayoría es a nivel Local el 57,14% ya que se elabora en su mayor parte queso fresco, cabe mencionar que al ser industrias nuevas sus marcas no son muy conocidas en el mercado, además no hay lugares específicos de venta. En la Parroquia Salinas el destino de los quesos es local con el 50,00% pero también tienen gran acogida en el mercado Nacional el 37,50% esto se debe a que tienen mayor cantidad de sucursales en todo el país que ofertan sus productos y tienen ya una marca de gran reconocimiento “El Salinerito”. Se recomienda fomentar la asociatividad entre las pequeñas industrias, para así crear una marca y de esta manera salir a los mercados nacionales. En el cuadro 34, se muestra el destino de los quesos en la Parroquia Guanujo y Salinas.

Cuadro 34. DESTINO DE QUESOS.

DESTINO	GUANUJO	SALINAS
	(%)	(%)
LOCAL	57,14	50,00
REGIONAL	28,57	12,50
NACIONAL	14,29	37,50
TOTAL	100,00	100,00

Fuente: Productores Agropecuarios de las Parroquias de Guanujo y Salinas, (2015).

El gráfico 44, representa Destino de los quesos elaborados en las parroquias de Guanujo y Salinas.

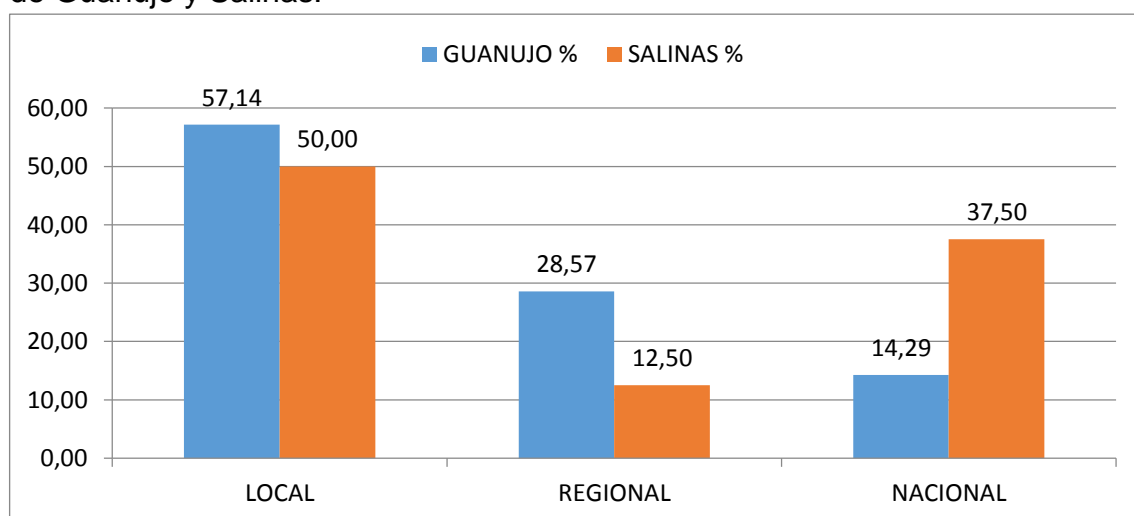


Gráfico 44. Destino de los quesos elaborados en las parroquias de Guanujo y Salinas.

## D. COSTOS DE PRODUCCIÓN

### 1. PRODUCCIÓN GUANUJO

El objetivo del establecimiento de una empresa es obtener una ganancia por la venta de un producto es así que en Guanujo el B/C por litro de leche es \$1,18, en tanto que las industrias con mayores ganancias son Lácteos la Copa con \$1,38 y Lácteos el Sinche con \$1,36, a comparación de las otras industrias que por ser empresas recién establecidas o informales tienen un bajo ingreso, como se observa en el (cuadro 35).

Cuadro 35. B/C POR LITRO DE LECHE Y POR VENTA DE QUESOS EN LA PARROQUIA GUANUJO.

INDUSTRIA	QUESOS/DÍA	B/C
	#	\$
ARTESANAL "EL SINCHE"	33	1,1
LÁCTEOS LA COPA	88	1,38
LÁCTEOS EL SINCHE	100	1,36
INFORMAL	42	1,12
MEDIA	65,75	1,24
LECHE		1,18

Fuente: Productores Agropecuarios de las Parroquias de Guanujo y Salinas, (2015).

En el gráfico 45, se observa el B/C por litro de leche y por venta de quesos.

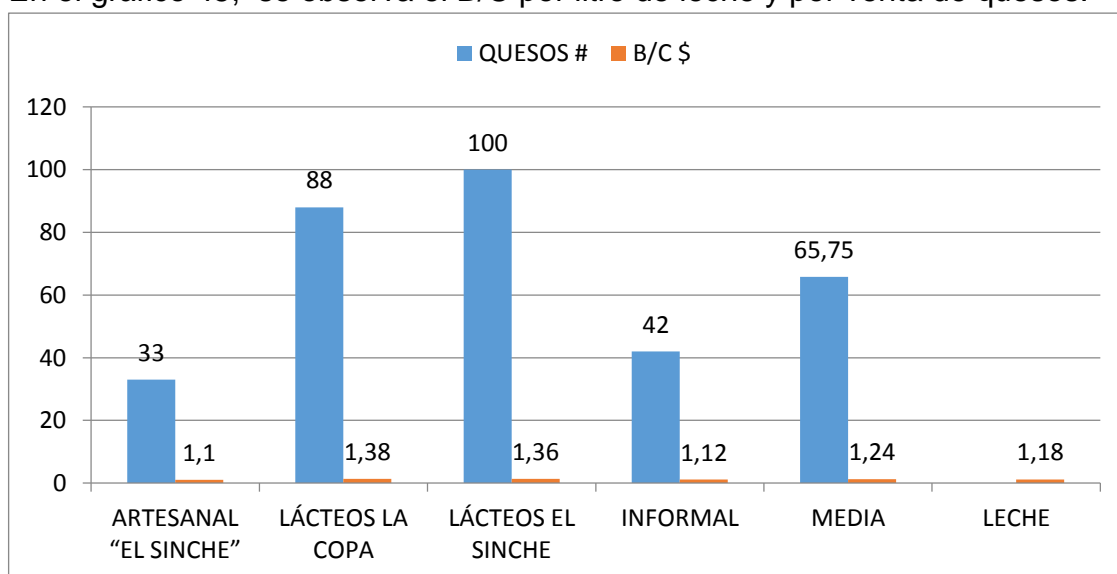


Gráfico 45. B/C por litro de leche y venta de quesos en la parroquia Guanujo.

## 2. PRODUCCIÓN SALINAS

El costo de producción por litro de leche en la parroquia Salinas fue de \$1,15, demostrando que existe rentabilidad, en cuanto al beneficio/costo en la industria tiene un valor medio de \$1,20, además se determinó una producción diaria de queso fresco de aproximadamente 292, en tanto que el queso andino llegó a 62. Como se demuestra en el (cuadro 36).

Cuadro 36. B/C POR LITRO DE LECHE Y POR VENTA DE QUESOS EN LA PARROQUIA SALINAS.

INDUSTRIA	QUESOS /DÍA		B/C \$
	FRESCO	ANDINO	
Centro de Producción y Adiestramiento Quesero "EL SALINERITO"	100	45	1,31
Asociación de Desarrollo Social e Integral Comunidad La Palma	42	0	1,17
Cooperativa Pambabuela	92	9	1,17
Quesera Comunitaria de Lanzahurco "El Apiciadito"	34	0	1,17
Cooperativa de Producción y Mercadeo Yacubiana	24	8	1,19
MEDIA	58,4	12,4	1,20
LECHE			1,15

Fuente: Productores Agropecuarios de las Parroquias de Guanujo y Salinas, (2015).

En el gráfico 46, se observa el B/C por litro de leche y por venta de quesos.

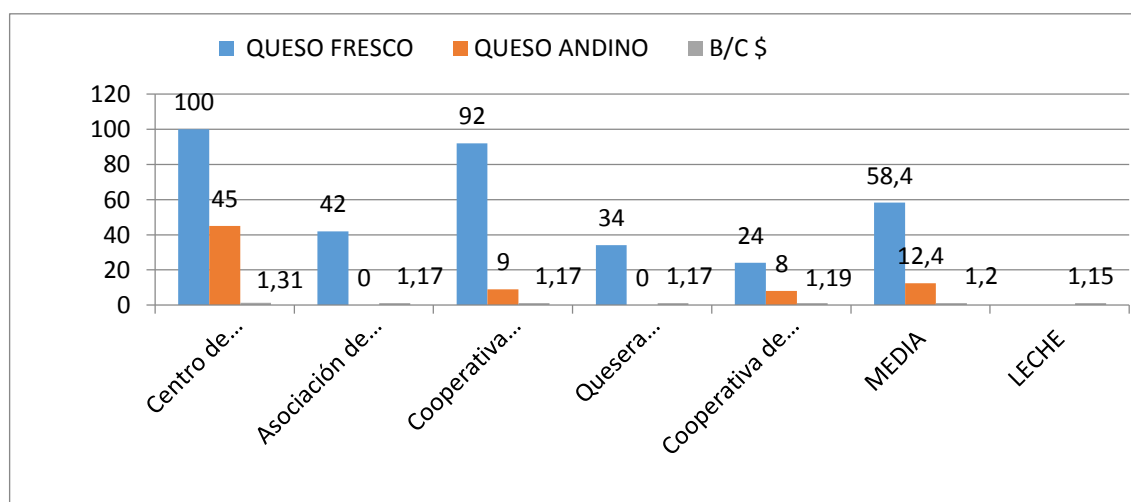


Gráfico 46. B/C por litro de leche y por venta de quesos en la parroquia Salinas.

**a) ANÁLISIS**

En la actualidad en Guanujo se están elaborando un total de 263 quesos al día, lo que representa un ingreso diario por venta de \$1165, en Salinas se elaboran diariamente 292 quesos frescos y 62 quesos andinos, obteniendo un ingreso diario de \$2120. El B/C por litro de leche para los productores de Guanujo fue de \$1,18, en cuanto a la elaboración de queso fresco en la industria tenemos un B/C medio de \$1,24 y en Salinas el B/C por litro de leche es de \$1,15, en la industria tenemos un valor medio de B/C de \$ 1,20, con estos resultados se da cumplimiento al último objetivo de la investigación.

Cuadro 37. Resumen de Resultados

VARIABLES	GUANUJO		SALINAS FRIO		SALINAS SUBTRÓPICO	
	MEDIA	DESVIACIÓN EST.	MEDIA	DESVIACIÓN EST.	MEDIA	DESVIACIÓN EST.
	1					
Instituciones proveedoras de insumos	38,60	58,77	20,80	29,57	16,60	29,63
Instituciones proveedoras de equipos	0,80	0,84	0	0,84	0	
Instituciones asistencia técnica	32,17	67,18	17,33	37,64	13,83	28,21
Tamaño de la UPA	585,25	852,34	713,28	1211,20	911,93	1658,45
Sistemas de pastoreo	96,50	175,78	52,00	56,55	41,50	71,79
Fertilización química de la pradera	210,50	195,87	104,00	80,61	83,00	103,24
Productos para la fertilización	18,00	11,34	11,75	13,02	2,50	3,79
Sistemas de riego	71,00	72,12	12,50	111,72	4,00	106,07
Categorización del hato	502,20	455,38	688,40	371,36	544,80	375,56
Sistemas de reproducción	193,00	141,42	104,00	84,85	83,00	96,17
Parámetros reproductivos	63,69	62,78	53,98	53,99	55,71	55,29
Producción láctea	3459,67	4549,50	2315,00	2989,35	1938,67	2440,06
Tipo de ordeño	193,00	257,39	104,00	130,11	83,00	113,14
Encargado del ordeño	128,67	179,06	69,33	51,87	55,33	35,47
Disponibilidad de sala de ordeño	193,00	265,87	104,00	130,11	83,00	113,14
Destino de la leche	65,00	45,18	34,67	62,38	27,67	44,37
Alimentación	193,00	41,01	104,00	26,87	83,00	83,44
Frecuencia de suministro de balanceado	54,67	38,55	28,33	15,89	8,00	3,00
Vacunaciones	193,00	270,11	104,00	147,08	83,00	117,38
Vacuna de fiebre aftosa	128,67	205,62	69,33	120,09	55,33	94,98
Vacuna triple	128,67	206,48	69,33	63,61	55,33	88,06
Vacuna de brucelosis	193,00	265,87	104,00	137,18	83,00	110,31
Desparasitación	193,00	246,07	104,00	144,25	83,00	115,97
Frecuencia de la desparasitación	91,75	98,56	51,50	72,68883454	41,25	60,20
Mortalidad de bovinos	128,67	102,11	69,33	62,40459385	55,33	56,04

Al ser dos parroquias geográfica y climáticamente diferentes, existe una alta variabilidad de los sistemas de producción.



## V. CONCLUSIONES

- Al caracterizar la cadena productiva de la leche en las Parroquias (Guanujo, Salinas), de la Provincia de Bolívar, se observó la realidad de esta actividad económica, la cual se encuentra en un proceso de mejora en todas sus etapas, así tenemos una producción media de leche de 6,65 litros/vaca/día en Guanujo y en Salinas de 5,45 litros/vaca/día, el destino de la leche a las industrias es del 48,17%, además un B/C medio por litro de leche de 1,17\$.
- Los sistemas de producción son manejados bajo un sistema tradicional o extensivo en un 95,00%, un 3,00% maneja un sistema mixto y el 2,00% un sistema intensivo, por lo cual no se está aprovechando todo el potencial de esta actividad, lo que se ve reflejado en bajos índices productivos con una producción media vaca/día de 6,65 litros en Guanujo.
- Dentro de los sistemas de comercialización de la leche se encontró un sistema informal que en Guanujo representa 39,01% y el sistema formal con el 60,99%, por lo que en la industria se receipta 1945 ltrs/día, esto se debe a que no existe un nivel de organización adecuada. En Salinas el proceso informal es del 17,65% en tanto que la comercialización formal es del 82,35%, que por su sistema organizativo está aproximadamente recolectando 5890 ltrs/día.
- Una empresa que está teniendo influencia es el Centro de Acopio Bolívar, el cual está recolectando diariamente un aproximado de 28000 litros de leche al día, de los cuales 12000 litros representan a la parroquia Guanujo, cabe mencionar que el destino de esta leche es la Tony.
- En la parroquia de Guanujo se encontraron cuatro industrias de las cuales apenas el 25,00% cumplen con las BPM (buenas prácticas de

manufactura), en tanto que en Salinas se identificaron cinco industrias en donde el 40,00% apenas manejan BPM, esto se debe en gran medida a la falta de control por parte de las autoridades de turno.

- Con esta investigación se determinó que el B/C por litro de leche para los productores de Guanajuato fue de \$1,18, en cuanto a la elaboración de queso fresco en la industria tenemos un B/C medio de \$1,24 y en Salinas el B/C por litro de leche es de \$1,15, en la industria tenemos un valor medio de B/C de \$ 1,20.

## VI. **RECOMENDACIONES**

- Se hace necesario la participación de las diferentes entidades públicas como privadas para así lograr brindar el apoyo adecuado al ganadero mediante asistencia técnica o asesoría en las diferentes actividades que implica la ganadería como lo es la mejora de pastos, sistemas de reproducción, sanidad y así lograr un incremento paulatino en la producción láctea, logrando así incrementar los ingresos a este sector.
- Es importante la creación de una industria de procesamiento lácteo local, la cual abarque la mayor cantidad de socios y de esta forma lograr cerrar el círculo productivo lechero, además de esta forma se mejorará la organización de las comunidades evitando así la participación de los intermediarios, que en la actualidad son los que se han visto beneficiados por esta actividad productiva.
- Es necesario que las autoridades pertinentes incentiven a las pequeñas y medianas industrias a manejar las BPM (Buenas prácticas de manufactura), y al cumplimiento de los registros sanitarios de cada uno de los productos elaborados, ya que de esta manera se obtendrá un producto de calidad y apetecible en el mercado.
- Se debe seguir apoyando los programas de mejoramiento genético mediante la inseminación artificial, con una correcta selección de reproductores, siempre enfocados en las necesidades y condiciones del lugar de manejo, para así evitar problemas sanitarios que a la postre solo se ven reflejados en pérdidas para el ganadero.
- Se debe implementar salas de ordeño en las explotaciones medianas y grandes ya que así se facilitará esta actividad, obteniendo una producción de leche bajo los parámetros de higiene, de alta calidad y pureza, que con facilidad serán aceptadas por las industrias.

- Es importante implementar programas sanitarios dentro de las explotaciones, enfocados en los principales problemas identificados durante la investigación, ya que de esta manera se reducirán las pérdidas por mortalidad y además se logrará una estabilidad sanitaria a nivel de todo el hato.

## VII. LITERATURA CITADA

1. ALMEIDA, A. 2012, Razas Lecheras.  
<http://www.vet.unicen.edu.ar/html/Areas/Introduccion%20a%20la%20produccion%20agropecuaria/Documentos/2012/Produccion%20Bovinos%20de%20Leche%20Resumen.pdf>.
2. BESSE, J. 2000. La alimentación del ganado. 2a. ed. Edit. Madrid España.  
Disponible en [http://www.produccion-animal.com.ar/informacion\\_tecnica/manejo\\_del\\_alimento/02anatomia\\_fisiologia\\_digestivo.pdf](http://www.produccion-animal.com.ar/informacion_tecnica/manejo_del_alimento/02anatomia_fisiologia_digestivo.pdf).
3. ESPADAS, M. 2012. Producción de la Leche.  
[http://www.remugants.cat/2/upload/anatomia\\_braguer\\_i\\_produccion\\_et.pdf](http://www.remugants.cat/2/upload/anatomia_braguer_i_produccion_et.pdf).
4. JARRIGE, J. 2007. Alimentación de bovinos, ovinos y caprinos. 2a. ed. Madrid, España ,EditMundi prensa..
5. MURILLO, O. 2008. Industrialización de la leche.  
[http://www.cnp.go.cr/biblioteca/fichas/Leche\\_FTP.pdf](http://www.cnp.go.cr/biblioteca/fichas/Leche_FTP.pdf).
6. MOSQUERA, H. BETANCOURT, B., CASTELLANOS, J. C., & PERDOMO, L.E. 2011. Surveillance commercial of the production chain yellow pitahaya. *Cuadernos de Administración (Universidad del Valle)*, 27(45), 75-93.
7. PEREIRA, A. 2014. Manejo Reproductivo de Ganado de Leche  
[http://web.altagenetics.com/ecuador/DairyBasics/Details/10710\\_Manejo-Reproductivo-del-Ganado-Bovino-de-Leche.html](http://web.altagenetics.com/ecuador/DairyBasics/Details/10710_Manejo-Reproductivo-del-Ganado-Bovino-de-Leche.html).
8. RAMIREZ, A. 2001. Manejo Reproductivo de Ganado de Leche  
[web.altagenetics.com/mexico/DairyBasics/Details/10711\\_Manejo-Reproductivo-del-Ganado-Bovino-de-Leche.html](http://web.altagenetics.com/mexico/DairyBasics/Details/10711_Manejo-Reproductivo-del-Ganado-Bovino-de-Leche.html).

9. SAN MARTÍN, D. 2007. Manual de bovinos de Engorde. Soyolopam, comaltepec,Oax, <http://www.care.org.pe>. p 30.
10. TORSTEN, H. 20. Situación de la Producción Láctea en el Ecuador  
<http://www.infortambo.com/admin/upload/arch/Reporte%20Lechero%20IFCN%202010.pdf>.
11. UNAD, 2013 Producción Láctea.  
[http://datateca.unad.edu.co/contenidos/301105/Archivos-20132/Reconocimiento/301105\\_LECTURA\\_Revision\\_de\\_Presaberes.pdf](http://datateca.unad.edu.co/contenidos/301105/Archivos-20132/Reconocimiento/301105_LECTURA_Revision_de_Presaberes.pdf).
12. SICA, 2002 III Censo Agropecuario Situación de la Producción de Leche en el Ecuador.
13. WATTIAUX, M. 2001. Esenciales Lecheras. Alimentación de concentrados Instituto Babcock. Departamento de Ciencia de Ganado Lechero. Universidad de Wisconsin Madison, USA. Babcockacalshp. cal.



# ANEXOS



Anexo 1. FORMATO DE ENCUESTA

**“CARACTERIZACION DE LA CADENA PRODUCTIVA DE LA LECHE EN LAS PARROQUIAS SALINAS Y  
GUANUJO, PROVINCIA BOLIVAR”**

**Edad del Productor:**

**SISTEMAS DE PRODUCCIÓN**

**PROVEDORES DE BIENES Y SERVICIOS:**

1. ¿Qué empresas o Instituciones son proveedoras de insumos como: semillas de pastos, fertilizantes, herbicidas, medicamentos?

1..... 2.....

3..... 4.....

2. ¿Qué empresas o Instituciones son proveedoras de equipos para el procesamiento de la leche?

1..... 2.....

3..... 4.....

3. ¿Qué empresas o Instituciones brindan Asistencia Técnica en su explotación?

1..... 2.....

3..... 4.....

**SUELOS Y FORRAJES**

4. Tamaño de la UPA con la que cuenta la explotación:

5. Superficie de suelo destinado para ganadería:

6. Superficie de suelo destinada para cultivos:

7. Superficie de suelo destinado para forestar:

8. Especies forrajeras utilizadas en la explotación:

Gramíneas

Leguminosas

Malezas

Observaciones(pisoclimático):.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

9. Sistemas de pastoreo manejados en la explotación:

Corte  Cerca eléctrica  Sogueo  Soltura

10. ¿Realiza fertilización química en sus praderas?

SI  NO

11. ¿Qué productos utiliza para la fertilización?

Urea  Muriato  10-30-10  Otros

Observaciones:.....  
.....  
.....  
.....

12. ¿Maneja sistemas de riego en sus potreros, cuáles son los comúnmente utilizados?

SI  NO

**COMPOSICION DEL HATO**

13. ¿Con que razas de ganado dispone usted en su explotación?

1..... 2.....

3..... 4.....

14. Su Hato Ganadero está compuesto por:

	NUMERO
Toros	
Vacas	
Vaonas	
Terneros	

<b>Total de animales</b>	
--------------------------	--

15. ¿Dispone usted en su explotación otras especies de animales?

Equinos     Ovinos     Aves     Cerdos     Camélidos

**REPRODUCCIÓN**

16. ¿Cuál es el sistema de reproducción que maneja en su explotación?

Monta     Inseminación     Otros

Observaciones:.....  
.....  
.....  
.....  
.....

17. ¿Número de servicios que se dan por celo?

18. ¿Número de repeticiones de celo?

19. ¿Número de servicios por concepción?

20. ¿Cuál es el intervalo entre partos manejado en su propiedad?

Observaciones:.....  
.....  
.....  
.....  
.....

21. ¿Cuántas vacas actualmente se encuentran en producción?

22. ¿Cuántos litros de leche obtiene por ordeño por día?

23. ¿Cuántos ordeños realiza por día?

24. ¿Qué sistema de ordeño maneja en la explotación?

Ordeño manual

Ordeño mecanizado

25. ¿Quién es el encargado de realizar ordeño?

26. ¿Cuenta con un establo en la explotación?

SI

NO

27. ¿Dispone usted de una sala de ordeño en su explotación?

SI

NO

Observación:.....  
.....  
.....  
.....

28. ¿Se suministra balanceado al hato lechero?

SI

NO

29. ¿Con que frecuencia se suministra el balanceado?

Diaria

Semanal

Mensual

Observación:.....  
.....  
.....

**SANIDAD ANIMAL**

30. ¿Realiza usted vacunaciones en su explotación?

SI

NO

31. ¿Cuántas veces por año realiza la vacunación para la Fiebre Aftosa?

32. ¿Cuántas veces por año realiza la vacunación para Carunco, Edema Maligno, Pasteurelisis (Vacuna Triple)?

Una vez

Dos veces

No la realiza

Observación:.....  
.....  
.....

33. ¿Realiza la vacunación para la Brucelosis?

SI

NO

34. ¿Realiza desparasitación en la explotación?

SI

NO

35. ¿Cuántas veces por año realiza la desparasitación?

36. ¿Qué enfermedades tiene mayor incidencia en la zona?

1..... 2.....

3..... 4.....

37. ¿Qué problemas reproductivos tiene en la zona?

1..... 2.....

3..... 4.....

38. ¿En qué animales tienen mayor mortalidad?

Jóvenes

Adultos

**ACOPIO, TRANSPORTE E INDUSTRIA**

1. Nombre de la empresa:

2. La empresa es jurídica:

SI

NO

3. Tiempo de establecimiento de la empresa:

4. Número de socios con el que cuenta la empresa:

5. Número de proveedores:

6. Cantidad de leche receptada por día:

7. Cuál es la capacidad instalada de la empresa láctea:

Observaciones:.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

8. La empresa maneja las BPM:

SI

NO

9. Productos obtenidos del procesamiento láctea:

1..... 2.....

3..... 4.....

5..... 5.....

10. Marca con que se maneja la empresa:

Propia

Asociada

11. Cuenta con registro sanitario para la elaboración de sus productos:

SI

NO

**TANQUE SILO**

12. Nombre de la asociación:

13. La empresa es jurídica:

SI

NO

14. Tiempo de establecimiento de la empresa:

15. Número de socios con el que cuenta la empresa:

16. Número de proveedores:

17. Cantidad de leche receptada por día:

18. Cuál es la capacidad instalada de la empresa láctea:

Observaciones:.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**COMERCIALIZACION FORMAL**

19. Lugar de venta del producto final:

Mercado local  Mercado regional  Mercado nacional

Observaciones:.....  
.....  
.....  
.....

**PRODUCCION INFORMAL**

20. Litros de leche que se procesan por día:

21. Mercado o lugar de venta:

Tiendas  Mercados mayoristas  Otros

**Anexo 2. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES**

ACTIVIDADES	AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
<i>Semanas</i>																
<i>Socialización con los productores de leche</i>	x	x														
<i>Identificación de variables a estudiar</i>			x													
<i>Diseño de Encuesta (producción, industria,etc)</i>			x													
<i>Entrevistas a actores de la cadena</i>				x												
<i>Reuniones con grupos de productores y procesadores</i>				x												
<i>Prueba de encuesta</i>				x												
<i>Realización de encuestas</i>					x	x	x									
<i>Procesamiento de la información</i>								x	x							
<i>Recopilación de información secundaria</i>										x						
<i>Análisis de la información</i>											x					
<i>Socialización y validación de información</i>												x				
<i>Ajustes</i>													x	x		
<i>Revisión y publicación final</i>															x	x

### Anexo 3. EMPRESAS O INSTITUCIONES PROVEDORAS DE AGROINSUMOS SALINAS SUBTRÓPICO-SALINAS FRÍO

	Variable 1	Variable 2
Media	16.6	20.8
Varianza	877.822222	874.177778
Observaciones	10	10
Coefficiente de correlación de Pearson	0.9066737	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	9	
Estadístico t	-1.03866538	
P(T<=t) una cola	0.16302957	
Valor crítico de t (una cola)	1.83311293	
P(T<=t) dos colas	0.32605913	
Valor crítico de t (dos colas)	2.26215716	

### GUANUJO-SALINAS FRÍO

	Variable 1	Variable 2
Media	38.6	20.8
Varianza	3453.6	874.1777778
Observaciones	10	10
Coefficiente de correlación de Pearson	0.964400642	
Diferencia hipotética de las medias	0	



Grados de libertad	9
Estadístico t	1.801383237
P(T<=t) una cola	0.052580088
Valor crítico de t (una cola)	1.833112933
P(T<=t) dos colas	0.105160177
Valor crítico de t (dos colas)	2.262157163

Anexo 4. EMPRESAS O INSTITUCIONES SON PROVEDORAS DE EQUIPOS PARA EL PROCESAMIENTO DE LA LECHE.

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	0.8	0.8
Varianza	0.7	0.7
Observaciones	5	5
Coefficiente de correlación de Pearson	-0.42857143	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	4	
Estadístico t	0	
P(T<=t) una cola	0.5	
Valor crítico de t (una cola)	2.13184679	
P(T<=t) dos colas	1	
Valor crítico de t (dos colas)	2.77644511	

Anexo 5. EMPRESAS O INSTITUCIONES BRINDAN ASISTENCIA TÉCNICA EN SU EXPLOTACIÓN

SALINAS SUBTRÓPICO-SALINAS FRÍO

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	13.83333333	17.33333333
Varianza	795.7878788	1416.969697
Observaciones	12	12
Coefficiente de correlación de Pearson	0.975078067	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	11	
Estadístico t	-1.01777917	

P(T<=t) una cola	0.165323173
Valor crítico de t (una cola)	1.795884819
P(T<=t) dos colas	0.330646345
Valor crítico de t (dos colas)	2.20098516

#### GUANUJO-SALINAS FRÍO

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	32.16666667	17.33333333
Varianza	4512.878788	1416.969697
Observaciones	12	12
Coeficiente de correlación de Pearson	0.961317871	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	11	
Estadístico t	1.572352496	
P(T<=t) una cola	0.072085118	
Valor crítico de t (una cola)	1.795884819	
P(T<=t) dos colas	0.144170236	
Valor crítico de t (dos colas)	2.20098516	

#### Anexo 6. TAMAÑO DE LA UPA CON LA QUE CUENTA LA EXPLOTACIÓN (Ha)

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	911.925	713.275
Varianza	2750444.889	1466998.849
Observaciones	4	4
Coeficiente de correlación de Pearson	0.998605355	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	3	
Estadístico t	0.876133536	
P(T<=t) una cola	0.222725747	
Valor crítico de t (una cola)	2.353363435	
P(T<=t) dos colas	0.445451495	
Valor crítico de t (dos colas)	3.182446305	

GUANUJO-SALINAS FRÍO

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	585.25	713.275
Varianza	726491.75	1466998.8
Observaciones	4	4
Coeficiente de correlación de Pearson	0.98903283	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	3	
Estadístico t	-0.65801286	
P(T<=t) una cola	0.27875809	
Valor crítico de t (una cola)	2.35336343	
P(T<=t) dos colas	0.55751617	
Valor crítico de t (dos colas)	3.18244631	

Anexo 7. SISTEMAS DE PASTOREO MANEJADOS  
SALINAS SUBTRÓPICO-SALINAS FRÍO

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	41.5	52
Varianza	5153.666667	3198
Observaciones	4	4
Coeficiente de correlación de Pearson	0.083503044	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	3	
Estadístico t	-0.239727485	
P(T<=t) una cola	0.412993767	
Valor crítico de t (una cola)	2.353363435	
P(T<=t) dos colas	0.825987533	
Valor crítico de t (dos colas)	3.182446305	

GUANUJO-SALINAS FRÍO

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	96.5	52
Varianza	30899	3198
Observaciones	4	4
Coeficiente de correlación de Pearson	0.9320388	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	3	
Estadístico t	0.7133252	
P(T<=t) una cola	0.2635639	
Valor crítico de t (una cola)	2.3533634	
P(T<=t) dos colas	0.5271278	
Valor crítico de t (dos colas)	3.1824463	

Anexo 8. FERTILIZACIÓN QUÍMICA  
SALINAS SUBTRÓPICO-SALINAS FRÍO

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	83	104
Varianza	10658	6498
Observaciones	2	2
Coeficiente de correlación de Pearson	1	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	1	
Estadístico t	-1.3125	
P(T<=t) una cola	0.20724416	
Valor crítico de t (una cola)	6.31375151	
P(T<=t) dos colas	0.41448831	
Valor crítico de t (dos colas)	12.7062047	

GUANUJO-SALINAS FRÍO

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	210.5	104
Varianza	38364.5	6498

Observaciones	2	2
Coeficiente de correlación de Pearson	1	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	1	
Estadístico t	1.306748466	
P(T<=t) una cola	0.207918446	
Valor crítico de t (una cola)	6.313751515	
P(T<=t) dos colas	0.415836892	
Valor crítico de t (dos colas)	12.70620474	

#### Anexo 9. PRODUCTOS QUE UTILIZAN PARA LA FERTILIZACIÓN

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	2.5	11.75
Varianza	14.33333333	169.5833333
Observaciones	4	4
Coeficiente de correlación de Pearson	0.88231583	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	3	
Estadístico t	-1.87919779	
P(T<=t) una cola	0.07840972	
Valor crítico de t (una cola)	2.35336343	
P(T<=t) dos colas	0.15681944	
Valor crítico de t (dos colas)	3.18244631	

#### GUANUJO-SALINAS FRÍO

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	18	11.75
Varianza	128.6666667	169.5833333
Observaciones	4	4
Coeficiente de correlación de Pearson	-0.690518889	
Diferencia hipotética de las medias	0	

Grados de libertad	3
Estadístico t	0.557763435
P(T<=t) una cola	0.307961379
Valor crítico de t (una cola)	2.353363435
P(T<=t) dos colas	0.615922758
Valor crítico de t (dos colas)	3.182446305

---

Anexo 10. SISTEMAS DE RIEGO  
SALINAS SUBTRÓPICO-SALINAS FRÍO

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	83	104
Varianza	11250	12482
Observaciones	2	2
Coefficiente de correlación de Pearson	1	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	1	
Estadístico t	-5.25	
P(T<=t) una cola	0.05991277	
Valor crítico de t (una cola)	6.31375151	
P(T<=t) dos colas	0.11982553	
Valor crítico de t (dos colas)	12.7062047	

---

GUANUJO-SALINAS FRÍO

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	193	104
Varianza	5202	12482
Observaciones	2	2
Coefficiente de correlación de Pearson	1	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	1	
Estadístico t	3.178571429	

P(T<=t) una cola	0.097021816
Valor crítico de t (una cola)	6.313751515
P(T<=t) dos colas	0.194043632
Valor crítico de t (dos colas)	12.70620474

Anexo 11. SISTEMAS DE RIEGO  
SALINAS SUBTRÓPICO-SALINAS FRÍO

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	4	12.5
Varianza	8	112.5
Observaciones	2	2
Coeficiente de correlación de Pearson	1	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	1	
Estadístico t	-1.54545455	
P(T<=t) una cola	0.18280691	
Valor crítico de t (una cola)	6.31375151	
P(T<=t) dos colas	0.36561381	
Valor crítico de t (dos colas)	12.7062047	

GUANUJO-SALINAS FRÍO

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	71	12.5
Varianza	128	112.5
Observaciones	2	2
Coeficiente de correlación de Pearson	1	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	1	
Estadístico t	117	
P(T<=t) una cola	0.00272053	
Valor crítico de t (una cola)	6.31375151	
P(T<=t) dos colas	0.00544106	

Valor crítico de t (dos colas)

12.7062047

Anexo 12. CATEGORIZACIÓN DEL HATO

SALINAS SUBTRÓPICO-SALINAS FRÍO

---

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	544.8	688.4
Varianza	134118.2	103449.3
Observaciones	5	5
Coefficiente de correlación de Pearson	0.78616833	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	4	
Estadístico t	-1.40323395	
P(T<=t) una cola	0.11660366	
Valor crítico de t (una cola)	2.13184679	
P(T<=t) dos colas	0.23320731	
Valor crítico de t (dos colas)	2.77644511	

---

GUANUJO-SALINAS FRÍO

---

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	502.2	688.4
Varianza	224980.7	103449.3
Observaciones	5	5
Coefficiente de correlación de Pearson	0.309365915	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	4	
Estadístico t	-0.860641397	
P(T<=t) una cola	0.218982567	
Valor crítico de t (una cola)	2.131846786	
P(T<=t) dos colas	0.437965135	
Valor crítico de t (dos colas)	2.776445105	

---



### Anexo 13. OTRAS ESPECIES ZOOTÉCNICAS EN LA EXPLOTACIÓN

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	84	91
Varianza	4457.5	419
Observaciones	5	5
Coeficiente de correlación de Pearson	0.24512755	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	4	
Estadístico t	-0.24133627	
P(T<=t) una cola	0.41058051	
Valor crítico de t (una cola)	2.13184679	
P(T<=t) dos colas	0.82116102	
Valor crítico de t (dos colas)	2.77644511	

### GUANUJO-SALINAS FRÍO

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	185.6	91
Varianza	20586.3	419
Observaciones	5	5
Coeficiente de correlación de Pearson	-0.212720872	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	4	
Estadístico t	1.417961015	
P(T<=t) una cola	0.114590982	
Valor crítico de t (una cola)	2.131846786	
P(T<=t) dos colas	0.229181963	
Valor crítico de t (dos colas)	2.776445105	

### Anexo 14. SISTEMAS DE REPRODUCCIÓN

#### SALINAS SUBTRÓPICO-SALINAS FRÍO

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	83	104
Varianza	9248	7200
Observaciones	2	2
Coeficiente de correlación de Pearson	1	

Diferencia hipotética de las medias	0
Grados de libertad	1
Estadístico t	-2.625
P(T<=t) una cola	0.1158581
Valor crítico de t (una cola)	6.31375151
P(T<=t) dos colas	0.2317162
Valor crítico de t (dos colas)	12.7062047

#### GUANUJO-SALINAS FRÍO

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	193	104
Varianza	20000	7200
Observaciones	2	2
Coeficiente de correlación de Pearson	1	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	1	
Estadístico t	2.225	
P(T<=t) una cola	0.134449842	
Valor crítico de t (una cola)	6.313751515	
P(T<=t) dos colas	0.268899684	
Valor crítico de t (dos colas)	12.70620474	

#### Anexo 15. PARÁMETROS REPRODUCTIVOS

#### SALINAS SUBTRÓPICO-SALINAS FRÍO

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	55.7078313	53.9819712
Varianza	3056.96796	2914.5013
Observaciones	4	4
Coeficiente de correlación de Pearson	0.99933019	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	3	
Estadístico t	1.44598007	
P(T<=t) una cola	0.12197918	
Valor crítico de t (una cola)	2.35336343	

P(T<=t) dos colas	0.24395836
Valor crítico de t (dos colas)	3.18244631

#### GUANUJO-SALINAS FRÍO

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	63.69365275	53.9819712
Varianza	3941.541214	2914.5013
Observaciones	4	4
Coefficiente de correlación de Pearson	0.998442661	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	3	
Estadístico t	2.071493189	
P(T<=t) una cola	0.065028087	
Valor crítico de t (una cola)	2.353363435	
P(T<=t) dos colas	0.130056174	
Valor crítico de t (dos colas)	3.182446305	

#### Anexo 16. PRODUCCIÓN LÁCTEA

#### SALINAS SUBTRÓPICO-SALINAS FRÍO

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	1938.66667	2315
Varianza	5953874.33	8936227
Observaciones	3	3
Coefficiente de correlación de Pearson	0.99964285	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	2	
Estadístico t	-1.17654668	
P(T<=t) una cola	0.18022304	
Valor crítico de t (una cola)	2.91998558	
P(T<=t) dos colas	0.36044607	
Valor crítico de t (dos colas)	4.30265273	

#### GUANUJO-SALINAS FRÍO

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	3459.666667	2315
Varianza	20697980.33	8936227
Observaciones	3	3
Coeficiente de correlación de Pearson	0.999546507	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	2	
Estadístico t	1.267579968	
P(T<=t) una cola	0.166276484	
Valor crítico de t (una cola)	2.91998558	
P(T<=t) dos colas	0.332552967	
Valor crítico de t (dos colas)	4.30265273	

Anexo 17. SISTEMA DE ORDEÑO  
SALINAS SUBTRÓPICO-SALINAS FRÍO

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	83	104
Varianza	12800	16928
Observaciones	2	2
Coeficiente de correlación de Pearson	1	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	1	
Estadístico t	-1.75	
P(T<=t) una cola	0.16524934	
Valor crítico de t (una cola)	6.31375151	
P(T<=t) dos colas	0.33049868	
Valor crítico de t (dos colas)	12.7062047	

GUANUJO-SALINAS FRÍO

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	193	104
Varianza	66248	16928

Observaciones	2	2
Coefficiente de correlación de Pearson	1	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	1	
Estadístico t	0.988888889	
P(T<=t) una cola	0.251778249	
Valor crítico de t (una cola)	6.313751515	
P(T<=t) dos colas	0.503556498	
Valor crítico de t (dos colas)	12.70620474	

#### Anexo 18. PRÁCTICA DEL ORDEÑO

#### SALINAS SUBTRÓPICO-SALINAS FRÍO

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	55.33333333	69.33333333
Varianza	1258.333333	2690.333333
Observaciones	3	3
Coefficiente de correlación de Pearson	0.99777439	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	2	
Estadístico t	-1.45696386	
P(T<=t) una cola	0.14122216	
Valor crítico de t (una cola)	2.91998558	
P(T<=t) dos colas	0.28244431	
Valor crítico de t (dos colas)	4.30265273	

#### GUANUJO-SALINAS FRÍO

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	128.6666667	69.33333333
Varianza	32062.333333	2690.333333
Observaciones	3	3
Coefficiente de correlación de Pearson	0.804321509	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	2	
Estadístico t	0.730115489	

P(T<=t) una cola	0.270629222
Valor crítico de t (una cola)	2.91998558
P(T<=t) dos colas	0.541258443
Valor crítico de t (dos colas)	4.30265273

---

#### Anexo 19. SALA DE ORDEÑO

#### SALINAS SUBTRÓPICO-SALINAS FRÍO

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	83	104
Varianza	12800	16928
Observaciones	2	2
Coefficiente de correlación de Pearson	1	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	1	
Estadístico t	-1.75	
P(T<=t) una cola	0.16524934	
Valor crítico de t (una cola)	6.31375151	
P(T<=t) dos colas	0.33049868	
Valor crítico de t (dos colas)	12.7062047	

---

#### GUANUJO-SALINAS FRÍO

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	193	104
Varianza	66248	16928
Observaciones	2	2
Coefficiente de correlación de Pearson	1	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	1	
Estadístico t	0.988888889	
P(T<=t) una cola	0.251778249	
Valor crítico de t (una cola)	6.313751515	
P(T<=t) dos colas	0.503556498	
Valor crítico de t (dos colas)	12.70620474	

---

Anexo 20. DESTINO DE LA LECHE  
SALINAS SUBTRÓPICO-SALINAS FRÍO

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	27.66666667	34.66666667
Varianza	1969.066667	3890.666667
Observaciones	6	6
Coeficiente de correlación de Pearson	0.947547247	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	5	
Estadístico t	-0.691748238	
P(T<=t) una cola	0.259948255	
Valor crítico de t (una cola)	2.015048373	
P(T<=t) dos colas	0.51989651	
Valor crítico de t (dos colas)	2.570581836	

GUANUJO-SALINAS FRÍO

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	65	34.66666667
Varianza	2040.8	3890.666667
Observaciones	6	6
Coeficiente de correlación de Pearson	-0.55220121	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	5	
Estadístico t	0.78131883	
P(T<=t) una cola	0.23498723	
Valor crítico de t (una cola)	2.01504837	
P(T<=t) dos colas	0.46997446	
Valor crítico de t (dos colas)	2.57058184	

Anexo 21. ALIMENTACIÓN

SALINAS SUBTRÓPICO-SALINAS FRÍO

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	83	104
Varianza	6962	722
Observaciones	2	2
Coefficiente de correlación de Pearson	1	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	1	
Estadístico t	-0.525	
P(T<=t) una cola	0.34611404	
Valor crítico de t (una cola)	6.31375151	
P(T<=t) dos colas	0.69222808	
Valor crítico de t (dos colas)	12.7062047	

GUANUJO-SALINAS FRÍO

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	193	104
Varianza	1682	722
Observaciones	2	2
Coefficiente de correlación de Pearson	1	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	1	
Estadístico t	8.9	
P(T<=t) una cola	0.035615778	
Valor crítico de t (una cola)	6.313751515	
P(T<=t) dos colas	0.071231556	
Valor crítico de t (dos colas)	12.70620474	

Anexo 22. FRECUENCIA DE SUMINISTRO DE BALANCEADO

SALINAS SUBTRÓPICO-SALINAS FRÍO

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	8	28.33333333



Varianza	9	252.3333333
Observaciones	3	3
Coeficiente de correlación de Pearson	-0.8813344	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	2	
Estadístico t	-1.89517779	
P(T<=t) una cola	0.09927349	
Valor crítico de t (una cola)	2.91998558	
P(T<=t) dos colas	0.19854698	
Valor crítico de t (dos colas)	4.30265273	

### GUANUJO-SALINAS FRÍO

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	54.66666667	28.33333333
Varianza	1486.3333333	252.3333333
Observaciones	3	3
Coeficiente de correlación de Pearson	0.97428576	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	2	
Estadístico t	1.953149297	
P(T<=t) una cola	0.095015551	
Valor crítico de t (una cola)	2.91998558	
P(T<=t) dos colas	0.190031102	
Valor crítico de t (dos colas)	4.30265273	

### Anexo 23. VACUNACIONES

#### SALINAS SUBTRÓPICO-SALINAS FRÍO

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	83	104
Varianza	13778	21632
Observaciones	2	2
Coeficiente de correlación de Pearson	1	

Diferencia hipotética de las medias	0
Grados de libertad	1
Estadístico t	-1
P(T<=t) una cola	0.25
Valor crítico de t (una cola)	6.31375151
P(T<=t) dos colas	0.5
Valor crítico de t (dos colas)	12.7062047

#### GUANUJO-SALINAS FRÍO

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	193	104
Varianza	72962	21632
Observaciones	2	2
Coeficiente de correlación de Pearson	1	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	1	
Estadístico t	1.022988506	
P(T<=t) una cola	0.246382998	
Valor crítico de t (una cola)	6.313751515	
P(T<=t) dos colas	0.492765996	
Valor crítico de t (dos colas)	12.70620474	

#### Anexo 24. FRECUENCIA DE VACUNACIÓN

#### SALINAS SUBTRÓPICO-SALINAS FRÍO

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	55.33333333	69.33333333
Varianza	9020.333333	14421.333333
Observaciones	3	3
Coeficiente de correlación de Pearson	0.99998614	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	2	
Estadístico t	-0.96532596	
P(T<=t) una cola	0.21811446	
Valor crítico de t (una cola)	2.91998558	

P(T<=t) dos colas	0.43622891
Valor crítico de t (dos colas)	4.30265273

#### GUANUJO-SALINAS FRÍO

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	128.6666667	69.33333333
Varianza	42281.33333	14421.3333
Observaciones	3	3
Coefficiente de correlación de Pearson	0.99957419	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	2	
Estadístico t	1.199748596	
P(T<=t) una cola	0.176541089	
Valor crítico de t (una cola)	2.91998558	
P(T<=t) dos colas	0.353082178	
Valor crítico de t (dos colas)	4.30265273	

#### Anexo 25. VACUNA TRIPLE

#### SALINAS SUBTRÓPICO-SALINAS FRÍO

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	55.33333333	69.33333333
Varianza	7754.33333	4046.333333
Observaciones	3	3
Coefficiente de correlación de Pearson	0.7688737	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	2	
Estadístico t	-0.42953408	
P(T<=t) una cola	0.35469129	
Valor crítico de t (una cola)	2.91998558	
P(T<=t) dos colas	0.70938257	
Valor crítico de t (dos colas)	4.30265273	

#### GUANUJO-SALINAS FRÍO

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	128.6666667	69.33333333
Varianza	42632.33333	4046.33333

Observaciones	3	3
Coeficiente de correlación de Pearson	0.774980032	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	2	
Estadístico t	0.633439924	
P(T<=t) una cola	0.295611198	
Valor crítico de t (una cola)	2.91998558	
P(T<=t) dos colas	0.591222397	
Valor crítico de t (dos colas)	4.30265273	

Anexo 26. VACUNACIÓN PARA BRUCELOSIS  
SALINAS SUBTRÓPICO-SALINAS FRÍO

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	83	104
Varianza	12168	18818
Observaciones	2	2
Coeficiente de correlación de Pearson	1	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	1	
Estadístico t	-1.10526316	
P(T<=t) una cola	0.23409775	
Valor crítico de t (una cola)	6.31375151	
P(T<=t) dos colas	0.4681955	
Valor crítico de t (dos colas)	12.7062047	

GUANUJO-SALINAS FRÍO

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	193	104
Varianza	70688	18818
Observaciones	2	2
Coeficiente de correlación de Pearson	1	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	1	

Estadístico t	0.978021978
P(T<=t) una cola	0.253536631
Valor crítico de t (una cola)	6.313751515
P(T<=t) dos colas	0.507073262
Valor crítico de t (dos colas)	12.70620474

## Anexo 27. DESPARACITACIÓN

### SALINAS SUBTRÓPICO-SALINAS FRÍO

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	83	104
Varianza	13448	20808
Observaciones	2	2
Coeficiente de correlación de Pearson	1	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	1	
Estadístico t	-1.05	
P(T<=t) una cola	0.24223788	
Valor crítico de t (una cola)	6.31375151	
P(T<=t) dos colas	0.48447577	
Valor crítico de t (dos colas)	12.7062047	

### GUANUJO-SALINAS FRÍO

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	193	104
Varianza	60552	20808
Observaciones	2	2
Coeficiente de correlación de Pearson	1	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	1	
Estadístico t	1.236111111	
P(T<=t) una cola	0.216513721	

Valor crítico de t (una cola)	6.313751515
P(T<=t) dos colas	0.433027441
Valor crítico de t (dos colas)	12.70620474

---

Anexo 28. FRECUENCIA DE LA DESPARACITACIÓN  
SALINAS SUBTRÓPICO-SALINAS FRÍO

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	41.25	51.5
Varianza	3623.58333	5283.666667
Observaciones	4	4
Coeficiente de correlación de Pearson	0.99312273	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	3	
Estadístico t	-1.39404182	
P(T<=t) una cola	0.12880751	
Valor crítico de t (una cola)	2.35336343	
P(T<=t) dos colas	0.25761502	
Valor crítico de t (dos colas)	3.18244631	

---

GUANUJO-SALINAS FRÍO

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	91.75	51.5
Varianza	9714.916667	5283.666667
Observaciones	4	4
Coeficiente de correlación de Pearson	0.914389863	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	3	
Estadístico t	1.848621857	
P(T<=t) una cola	0.080822947	
Valor crítico de t (una cola)	2.353363435	
P(T<=t) dos colas	0.161645894	
Valor crítico de t (dos colas)	3.182446305	

---

Anexo 29. MORTALIDAD

SALINAS SUBTRÓPICO-SALINAS FRÍO

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	55.3333333	69.33333333
Varianza	3140.33333	3894.333333
Observaciones	3	3
Coeficiente de correlación de Pearson	0.99764444	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	2	
Estadístico t	-3.21182027	
P(T<=t) una cola	0.04239568	
Valor crítico de t (una cola)	2.91998558	
P(T<=t) dos colas	0.08479137	
Valor crítico de t (dos colas)	4.30265273	

GUANUJO-SALINAS FRÍO

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	128.6666667	69.33333333
Varianza	10426.33333	3894.33333
Observaciones	3	3
Coeficiente de correlación de Pearson	0.843626023	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	2	
Estadístico t	1.720148025	
P(T<=t) una cola	0.113772897	
Valor crítico de t (una cola)	2.91998558	
P(T<=t) dos colas	0.227545795	
Valor crítico de t (dos colas)	4.30265273	