

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
LA MOLINA**

FACULTAD DE ZOOTECNIA



**“CARACTERIZACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN
GANADERA DE LOS DISTRITOS NUEVE DE JULIO (Junín) Y
TINTAY PUNCU (Huancavelica) EN LA SIERRA CENTRAL”**

Presentada por:

JOSE LUIS CANTARO SEGURA

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE
INGENIERO ZOOTECNISTA**

Lima-Perú

2017

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
LA MOLINA**

FACULTAD DE ZOOTECNIA

**“CARACTERIZACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN
GANADERA DE LOS DISTRITOS NUEVE DE JULIO (Junín) Y
TINTAY PUNCU (Huancavelica) EN LA SIERRA CENTRAL”**

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE INGENIERO ZOOTECNISTA

JOSE LUIS CANTARO SEGURA

Sustentada y aprobada ante el siguiente jurado:

Ph.D. Enrique Flores Mariazza

PRESIDENTE

Mg. Sc. Ivonne Salazar Rodríguez

PATROCINADOR

Ph.D. Alberto Barrón López

MIEMBRO

Ph.D. Javier Ñaupari Vásquez

MIEMBRO

Lima-Perú

2017

DEDICATORIA

A Dios y a mis padres: Héctor Cantaro y Virginia Segura, por su total apoyo en el logro de mi carrera universitaria.

A mi hermano Héctor y profesores por su apoyo y total confianza en mi persona.

AGRADECIMIENTOS

- Agradezco profundamente a mis padres Héctor Cantaro y Virginia Segura por apoyarme económicamente y emocionalmente a concluir mis estudios universitarios, también a mi hermano por su incondicional amistad y apoyo.

- A la M.V. Mg. Sc. Ivonne Salazar Rodríguez, patrocinadora del presente estudio, por haber sido mi guía durante mis estudios universitarios, y por sus valiosas sugerencias en el desarrollo metodológico del Trabajo.

- A los miembros del jurado:

Al Ph.D. Enrique Flores Mariazza, por su apoyo en los temas académicos y ayudarme con algunos temas técnicos.

Al Ph.D. Javier Ñaupari Vásquez, por su amistad, aporte y enseñanzas brindadas en todos estos años.

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN

I.	INTRODUCCIÓN	1
II.	REVISIÓN DE LITERATURA	2
2.1.	EL ENFOQUE DE SISTEMAS PARA CARACTERIZAR A LOS SISTEMAS	2
2.1.1.	El concepto de sistema agropecuario.....	2
2.1.2.	Aspectos Esenciales de un Sistema.....	4
2.1.3.	La investigación en sistemas agropecuarios de producción	4
2.1.4.	Metodología del Enfoque de Sistemas para Investigar los Sistemas Productivos.....	7
2.1.5.	Dominios de Recomendación	9
2.1.6.	La encuesta como técnica de investigación	11
2.2.	GENERALIDADES DE LA GANADERÍA EN LOS VALLES INTERANDINOS	12
2.2.1.	Características del relieve	12
2.2.2.	El Ambiente Socioeconómico del Pequeño Productor	13
2.2.3.	Características del Ganado Criollo	15
2.2.4.	Crianza del ganado criollo	16
2.2.5.	Sistemas de rotación de cultivos	18
2.3.	GENERALIDADES DE LA GANADERIA EN LA SELVA ALTA	19
2.3.1.	Características generales de la región	19
2.3.2.	Características del relieve	19
2.3.3.	El ambiente socioeconómico del productor agropecuario	21
2.3.4.	Clasificación de los sistemas de Ganado Vacuno en la selva peruana (López, 1994)	21
2.3.5.	Crianza del ganado.....	23
2.3.6.	Variación en el valor nutritivo de los forrajes en el trópico	26
III.	MATERIALES Y MÉTODOS	28
3.1.	Área de Estudio.....	28
3.1.1.	El distrito Nueve de Julio.....	28
3.1.2.	El distrito de Tintay Puncu	32
3.2.	Etapa Preliminar.....	36
3.3.	Tamaño Muestral.....	39
3.4.	Contenido de la Encuesta.....	40

3.5.	Toma de Datos.....	41
3.6.	Análisis de Datos.....	41
IV.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	42
4.1.	Componentes Social	42
4.1.1.	La Población	42
4.1.2.	Grado de Instrucción.....	42
4.1.3.	Participación de la Familia en el Proceso Productivo.....	45
4.2.	Componentes del Sistema en General	47
4.2.1.	Tamaño de las Parcelas por Familia	47
4.2.2.	Otras Actividades de la Población	48
4.2.3.	Fuentes de Energía para el trabajo agropecuario	49
4.3.	Componente Pastos	50
4.3.1.	Pastos cultivados.....	50
4.3.2.	Establecimiento de sus pastos.....	50
4.3.3.	Control de Malezas	52
4.3.4.	Enfermedades que afectan a los cultivos	54
4.4.	Componente Animal	55
4.4.1.	Población de Ganado	55
4.5.	Identificación del Nivel Tecnológico de la Crianza de Vacunos	57
4.5.1.	Manejo	57
4.5.2.	Alimentación.....	58
4.5.3.	Sanidad.....	59
4.5.4.	Reproducción	62
4.5.5.	Ordeño	65
4.5.6.	Producción de Leche.....	67
4.5.7.	Instalaciones y Maquinarias.....	68
4.6.	Mercado y Entorno Económico	69
4.6.1.	Economía familiar.....	69
4.6.2.	Comercialización de animales	71
4.7.	Factores Limitantes.....	75
V.	CONCLUSIONES	77
VI.	RECOMENDACIONES	78
VII.	BIBLIOGRAFÍA	79

ÍNDICE DE CUADROS

<i>Cuadro 1. Índices productivos del ganado criollo de Sierra</i>	<i>15</i>
<i>Cuadro 2. Producción física y valor de la producción agrícola según tipo de producto en el 2009 (Municipalidad Provincial de Tayacaja, 2012).....</i>	<i>36</i>
<i>Cuadro 3. Producción pecuaria en el año 2009 de la Provincia de Tayacaja.....</i>	<i>38</i>
<i>Cuadro 4. Rango de edades según sexo del distrito Nueve de Julio y Tintay Puncu.....</i>	<i>42</i>
<i>Cuadro 5. Grado de Instrucción según sexo en el distrito Nueve de Julio</i>	<i>43</i>
<i>Cuadro 6. Grado de Instrucción según rango de edades en el distrito Nueve de Julio.....</i>	<i>44</i>
<i>Cuadro 7. Grado de Instrucción según sexo en el distrito de Tintay Puncu.....</i>	<i>44</i>
<i>Cuadro 8. Grado de Instrucción según rango de edades en el distrito de Tintay Puncu ...</i>	<i>45</i>
<i>Cuadro 9. Participación de la familia en el proceso productivo en el distrito Nueve de Julio</i>	<i>46</i>
<i>Cuadro 10. Participación de la familia en el proceso productivo en el distrito de Tintay Puncu.....</i>	<i>46</i>
<i>Cuadro 11. Otras actividades de la población del distrito Nueve de Julio</i>	<i>48</i>
<i>Cuadro 12. Otras actividades de la población del distrito de Tintay Puncu.....</i>	<i>48</i>
<i>Cuadro 13. Fuente de energía para el trabajo agropecuario en ambos distritos.....</i>	<i>49</i>
<i>Cuadro 14. Pastos que tienen en sus potreros en el distrito de Nueve de Julio</i>	<i>50</i>
<i>Cuadro 15. Lugares de compra de las semillas para pastos cultivados</i>	<i>52</i>
<i>Cuadro 16. Asociación de pastos y las proporciones</i>	<i>52</i>
<i>Cuadro 17. Frecuencia de fertilización en sus cultivos</i>	<i>53</i>
<i>Cuadro 18. Productos que usa para fertilizar sus cultivos</i>	<i>53</i>
<i>Cuadro 19. Número de cosechas o cortes por año</i>	<i>53</i>
<i>Cuadro 20. Enfermedades que atacan a sus cultivos en el distrito Nueve de Julio.....</i>	<i>54</i>
<i>Cuadro 21. Insumos alimenticios para el ganado en el distrito Nueve de Julio.....</i>	<i>54</i>
<i>Cuadro 22. Población de vacunos por categoría en ambos distritos</i>	<i>56</i>
<i>Cuadro 23. Raza de vacunos que existen en los distritos Nueve de Julio y Tintay Puncu..</i>	<i>56</i>
<i>Cuadro 24. Actividades ganaderas (%) en los distritos Nueve de Julio y Tintay Puncu....</i>	<i>57</i>
<i>Cuadro 25. Edad de destete de terneros en el distrito de Nueve de Julio.....</i>	<i>58</i>
<i>Cuadro 26. Causas de descarte de un toro o una vaca.....</i>	<i>58</i>
<i>Cuadro 27. Actividades que realizan en ambos distritos</i>	<i>59</i>
<i>Cuadro 28. Principales enfermedades que afectan a los animales.....</i>	<i>60</i>
<i>Cuadro 29. Actividades post-enfermedad realizada por los ganaderos</i>	<i>60</i>
<i>Cuadro 30. Frecuencia de dosificación en ambos distritos</i>	<i>61</i>
<i>Cuadro 31. Clases de patógenos prevenidos por las vacunas</i>	<i>61</i>
<i>Cuadro 32. Uso de calendario sanitario.....</i>	<i>61</i>
<i>Cuadro 33. Edad al primer servicio de las vacas en el distrito Nueve de Julio</i>	<i>62</i>
<i>Cuadro 34. Edad al primer parto de las vacas en el distrito Nueve de Julio</i>	<i>62</i>
<i>Cuadro 35. Edad al primer servicio de las vacas en el distrito Tintay Puncu.....</i>	<i>63</i>
<i>Cuadro 36. Edad al primer parto de las vacas en el distrito Tintay Puncu.....</i>	<i>63</i>
<i>Cuadro 37. Número de pajillas usadas para la inseminación en el distrito Nueve de Julio</i>	<i>64</i>

<i>Cuadro 38. Costo de Inseminación en el distrito Nueve de Julio</i>	<i>64</i>
<i>Cuadro 39. Tipo de semen (procedencia) que usan los ganaderos.....</i>	<i>64</i>
<i>Cuadro 40. ¿Cuándo entran en celos sus vacas?.....</i>	<i>65</i>
<i>Cuadro 41. Problemas reproductivos de las vacas en ambos distritos.....</i>	<i>65</i>
<i>Cuadro 42. Lugar de ordeño</i>	<i>66</i>
<i>Cuadro 43. Tiempo de Lactación (meses) en ambos distritos.....</i>	<i>67</i>
<i>Cuadro 44. Producción aproximada por vaca (L/d).....</i>	<i>67</i>
<i>Cuadro 45. Producción aproximada del hato (Litros/día)</i>	<i>68</i>
<i>Cuadro 46. Tipo de cercas empleados en el Distrito Nueve de Julio</i>	<i>68</i>
<i>Cuadro 47. Instalaciones para el ordeño de vacas en ambos distritos.....</i>	<i>68</i>
<i>Cuadro 48. Instalaciones para el manejo del ganado en ambos distritos</i>	<i>69</i>
<i>Cuadro 49. Precio de venta de la leche en el distrito Nueve de Julio.....</i>	<i>70</i>
<i>Cuadro 50. ¿A qué planta le vende su leche en el distrito Nueve de Julio?</i>	<i>70</i>
<i>Cuadro 51. Cantidad de leche para autoconsumo (L/d) en ambos distritos.....</i>	<i>70</i>
<i>Cuadro 52. Compra de animales en el presente año</i>	<i>71</i>
<i>Cuadro 53. Número de animales comprados en el presente año en ambos distritos.....</i>	<i>71</i>
<i>Cuadro 54. Número de animales vendidos.....</i>	<i>72</i>
<i>Cuadro 55. Raza de animales que existen en ambos distritos</i>	<i>72</i>
<i>Cuadro 56. Tipos de animales que son vendidos</i>	<i>73</i>
<i>Cuadro 57. ¿Personas que se encargan de la venta de sus animales?</i>	<i>73</i>
<i>Cuadro 58. Motivo de la venta de los animales</i>	<i>73</i>
<i>Cuadro 59. Problema en la venta de sus animales</i>	<i>74</i>
<i>Cuadro 60. Tipos de problemas en la venta de los animales</i>	<i>74</i>
<i>Cuadro 61. Problemas clasificados que tienen ambos distritos</i>	<i>75</i>

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1. Metodología de la investigación en sistemas de producción agropecuaria (Nolte y Ruiz, 1989)</i>	<i>10</i>
<i>Figura 2. Factores de riesgo involucrados en la baja eficiencia reproductiva (Bastidas, 1999).....</i>	<i>20</i>
<i>Figura 3. Mapa de ubicación del área de influencia en la Provincia de Concepción y el distrito Nueve de Julio.....</i>	<i>30</i>
<i>Figura 4. Modelo del Proceso del Sistema de Producción en el distrito Nueve de Julio</i>	<i>31</i>
<i>Figura 5. Distritos de la Provincia de Tayacaja.....</i>	<i>32</i>
<i>Figura 6. Principales cultivos rentables de la zona alto andina.....</i>	<i>34</i>
<i>Figura 7. Principales cultivos rentables de la zona nor-oriente.....</i>	<i>35</i>
<i>Figura 8. Zonificación de cultivos rentables en la provincia de Tayacaja (Municipalidad Provincial de Tayacaja, 2012).</i>	<i>37</i>
<i>Figura 9. Modelo del Proceso del Sistema de Producción en el distrito de Tintay Puncu .</i>	<i>38</i>
<i>Figura 10. Edad de los pastos cultivados (en años).....</i>	<i>51</i>

ÍNDICE DE FOTOS

<i>Foto 1. Entrevista en el distrito Nueve de Julio.....</i>	<i>87</i>
<i>Foto 2. Actividades del ganado en pasto cultivado en el distrito Nueve de Julio.....</i>	<i>87</i>
<i>Foto 3. Alimentación del ganado vacuno en el distrito de Nueve de Julio.....</i>	<i>88</i>
<i>Foto 4. Alimentación al pastoreo en el monte del ganado vacuno en el distrito de Tintay Puncu.....</i>	<i>88</i>
<i>Foto 5. Entrevista en el distrito de Tintay Puncu.....</i>	<i>89</i>
<i>Foto 6. Vista panorámica del distrito de Tintay Puncu.....</i>	<i>89</i>
<i>Foto 7. Ganado vacuno en el echadero (monte) en el distrito de Tintay Puncu.....</i>	<i>90</i>

ÍNDICE DE ANEXOS

<i>Anexo 1. Formato de Encuesta.....</i>	<i>91</i>
--	-----------

SUMMARY

The objective of the present study was characterized by the cattle production system in the districts of Nueve de Julio (Province of Jauja, department of Junín) and the district Tintay Puncu (Province of Tayacaja, department of Huancavelica). Limiting factors between these two districts belong to the Quechua region of Peru, but at the same time several geographical or natural regions differentiated, the first belongs to an inter-Andean valley and the second is typical of a high forest with different climatic conditions between them. The study with the participation of 62 producers of the district of Nueve de Julio and 52 of the district of Tintay Puncu. Surveys were conducted by the head of the family or in charge of the farm. Data were analyzed using the SPSS Statistics Base v22.0 program. The results show that the neighborhood of Nueve de Julio has a family average of 4.4 members, the educational level is in accordance with the age, the average number of cows is 6.2 per producer, predominantly Brown Swiss in 82.7%, 19.2% of the producers handles the animals by categories, 23% of the products carry the record of the management of the animals, the feed is a base cultivated pastures and 84.6% concentrate of the USA. Daily milk production varies from 5 to 10 liters/day, labor is familiar and family income comes from the sale of milk. In contrast, in the district of Tintay Puncu, the family average is 6.4 people, the illiteracy rate is 5%, on average the products have 4.8 cows of which 95.2% are children. They do not keep track of their animals and the feed is at the base of a natural pasture, the maximum production per cow is 5 liters and is used by the family, the economic income from the sale of animals. The condition of the two districts is of minifundio with the technological level and the productive indexes, being more critical in the district of Tintay Puncu. It is recommended to promote associative mechanism through extension systems for the development of these breakdowns in agriculture and livestock.

Keywords: characterization, systems, livestock, production.

RESUMEN

El objetivo del presente estudio fue caracterizar el sistema de producción ganadera en los distritos de Nueve de Julio (Provincia de Jauja, departamento de Junín) y el distrito Tintay Puncu (Provincia de Tayacaja, departamento de Huancavelica) para luego comparar los componentes sociales, técnicos, económicos y determinar los factores limitantes entre éstos, ambos distritos pertenecen a la región Quechua del Perú, pero a la vez a distintas regiones geográficas o naturales diferenciadas, el primero pertenece a un valle interandino y el segundo es propio de una selva alta con condiciones climáticas diferentes entre ellas. El estudio conto con la participación de 62 productores del distrito de Nueve de Julio y 52 del distrito de Tintay Puncu. Se realizaron encuestas al jefe de familia o encargado de la explotación. Los datos fueron analizados mediante el programa SPSS Statistics Base v22.0. Los resultados muestran que el distrito de Nueve de Julio tiene como promedio familiar 4.4 integrantes, el grado de instrucción es acorde con la edad, el número promedio de vacas es de 6.2 por productor, predominando la raza Brown Swiss en un 82.7%, el 19.2 % de los productores realiza el manejo de los animales por categorías, el 23% de los productores llevan registro del manejo de los animales, la alimentación es a base pastos cultivados y un 84.6% usa concentrado. La producción de leche diaria varía entre 5 a 10 litros, la mano de obra es familiar y los ingresos familiares provienen de la venta de leche. En contraste en el distrito de Tintay Puncu, el promedio familiar es de 6.4 personas, la tasa de analfabetismo es del 5%, en promedio los productores cuentan con 4.8 vacas de las cuales el 95.2% son criollas. No llevan registro de sus animales y la alimentación es en base a pasto natural, la producción máxima por vaca es de 5 litros y es usada por la familia, el ingreso económico es por la venta de animales. La condición de los dos distritos es de minifundio con bajo nivel tecnológico e índices productivos, siendo más crítico en el distrito de Tintay Puncu. Se recomienda promover mecanismo de asociatividad mediante sistemas de extensión para el desarrollo de estos distritos en agricultura y ganadería.

Palabras claves: caracterización, sistemas, ganadería, producción.

I. INTRODUCCIÓN

La ganadería en el Perú es una actividad económica muy importante puesto que brinda trabajo a muchas familias campesinas. La problemática de la ganadería bovina nacional está referida principalmente a su baja productividad, acompañada de una reducida rentabilidad de la actividad. Los sistemas de producción pecuarios bovinos predominantes en el trópico peruano, están en manos de pequeños productores. La crianza es extensiva, los animales dependen en la mayoría de casos de la pradera nativa o cultivada. En estas zonas de gran potencial biológico para la ganadería, la producción de leche y carne continúa siendo un desafío importante para aumentar la disponibilidad de un alimento básico para la población. El 80% del ganado bovino es, mayormente, propiedad de pequeños ganaderos y comunidades campesinas en las que predomina el vacuno criollo y sus cruces. La población bovina es de 5'101,895 cabezas, que producen 1'115,045 toneladas de leche y 135,854 toneladas de carne (MINAG, 2008).

El área de estudio comprendió los distritos de Nueve de Julio en Junín y el distrito de Tintay Puncu en Huancavelica, ambos pertenecientes a la región Quechua del Perú, pero a la vez pertenecen a distintas regiones geográficas o naturales diferenciadas, el primero pertenece a un valle interandino y el segundo es propio de una selva alta con condiciones climáticas diferentes entre ellas. Para caracterizar los sistemas de producción pecuarios bovinos en ambos distritos se practicó una encuesta informal a 52 productores agropecuarios en el distrito Nueve de Julio y 62 productores agropecuarios en el distrito de Tintay Puncu.

El estudio tuvo como objetivo caracterizar la producción pecuaria del distrito Nueve de Julio – Junín y el distrito de Tintay Puncu - Huancavelica, comparando los componentes sociales, técnicos, económicos y determinar los factores limitantes del sistema de producción ganadera en estos dos distritos con diferentes sistemas de producción pero que pertenecen a una misma región natural, y así plantear alternativas para superarlos.

II. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. EL ENFOQUE DE SISTEMAS PARA CARACTERIZAR A LOS SISTEMAS

2.1.1. El concepto de sistema agropecuario

Los primeros trabajos empíricos realizados en el tema de caracterización de sistemas de producción agropecuarios en América Latina se remontan a finales de la década de 1980, cuando se crearon las redes de investigación de sistemas de producción.

El concepto de “sistemas” es una realidad nueva en América Latina, justamente por la novedad del concepto y por la base del mismo, pues son sistemas de producción, que están en un gran dinamismo, y es por ello que se presentan una variedad de definiciones. Para ilustrar este punto, se puede señalar, que en ocasiones es necesario modificar un procedimiento metodológico en “investigación de sistemas”, para adoptarlo a algún otro proyecto o institución, pero esto no debe interpretarse como un abandono del concepto de sistemas; pues el cambio en una metodología de trabajo no implica ipso facto un cambio en el enfoque (Nolte y Ruiz, 1989).

Partiendo del concepto de sistema como orden dinámico de partes en interacción mutua, Norman (1980), define al sistema como cualquier conjunto de elementos o componentes relacionados que interactúan entre sí. Sin embargo para Hart (1980), citado por el PISA (1993), un sistema es un arreglo de componentes relacionados de tal manera que forman o actúan como una unidad o un todo. Becht (1974), citado por Hart (1980) y Fulcrand y Ríos (1988) coinciden en definir al sistema como un arreglo de los componentes físicos, relacionados de tal manera que forman y actúan como una unidad funcional operativa, en que sus elementos están ligados por un cierto número de relaciones. La definición del sistema incluyendo la precisión con que se describen las variables, obstáculos y procesos varían según los objetivos de análisis. El objetivo puede ser la maximización de la producción animal, la eficiencia energética, la rentabilidad, minimizar los costos o el peligro de fracaso, etc. La optimización de los procedimientos de programación es útil para identificar las

estrategias si las variables de los procesos pueden describirse cuantitativamente (CE & DAP, 1992).

Para Arias (1981), el sistema de producción es la forma y el nivel de organización los factores de producción (tierra, capital, trabajo) en función de una intencionalidad productiva para la obtención de determinados productos o rubros dentro de un mismo o similar ámbito agroecológico, sin embargo, Ruiz (1988), define el sistema agropecuario como una combinación de factores y procesos que actúan como un todo, que interactúan entre si y que son administrados directa o indirectamente por el productor para obtener consistentemente uno o más productos viables y consecuentes con sus metas y necesidades, aunque afectados por el ambiente social, físico, biológico, económico, cultural y político. Con esta definición, se entrevé que el sistema agropecuario no solo obedece a factores endógenos a la finca sino que también responde a influencias exógenas de diverso carácter.

Según Téllez (1996), un sistema de producción agraria al igual que cualquier otro sistema de producción, está conformado por una serie de elementos y factores (hombre, tecnología, recursos naturales, recursos de capital, mercado, cultura y política), que interactuando hacen posible realizar una producción y ser productivos, pero con responsabilidad social de tal forma que nos podamos reproducir y crecer como sociedades productivas que causen el menor deterioro posible al medio ambiente.

Escobar (1988), manifiesta que, normalmente la oferta tecnológica que se brinda a las poblaciones rurales no es pertinente a las condiciones físico-biológicas, socio-económicas e histórico-culturales, en que se determinan la estructura y el funcionamiento de la pequeña agricultura o ganadería. Es tal la complejidad del desafío de producir tecnología mejorada y adoptable por el pequeño productor, que la investigación demanda una aproximación sistemática de la realidad. El adecuado conocimiento de las circunstancias del pequeño productor, es pues la piedra de toque de todo el proceso posterior de investigación y transferencia tecnológica, la cual debe ser elaborada a la medida de dichas circunstancias y de sus limitaciones y posibilidades. Norman (1980) y Paredes (1999), coinciden en señalar, que la estrategia de investigación y el desarrollo agropecuario tradicional ha tenido un relativo éxito de mejora en la calidad de vida del productor, sin embargo generalmente las prioridades de investigación se determinaban en la estación experimental y el productor no participaba en el proceso. En contraste la estrategia de investigación con un enfoque de sistemas se fundamenta en: (1) el desarrollo de la tecnología relevante y viable para los

productores debe basarse en un conocimiento completo del sistema real de la finca, y (2) la tecnología debe evaluarse no solamente en términos de su desempeño técnico sino también en términos de su identificación con las metas, necesidades y condiciones socio-económicas de la finca, y del productor como elemento central (Norman, 1980).

2.1.2. Aspectos Esenciales de un Sistema

Para Fulcrand y Ríos (1988), la esencialidad de los sistemas está en que:

- Existe interacción entre los elementos del sistema que puede ser de tipo recíproca, interdependencia, y/o interrelación, y esta última puede ser de: sinergia (asociación de varios factores que producen un efecto único mayor que la suma de efectos individuales) o antagonismo (oposición de dos o más factores generando una crisis que puede hacer peligrar el sistema).
- Es dinámico, orientándose hacia el progreso o al contrario estar en crisis sufriendo un proceso de involución. Las propiedades más interesantes de un sistema son las referidas a su comportamiento evolutivo.
- Los límites y la jerarquización de los sistemas, son propiedades importantes y es que cada sistema ocupa un nivel determinado en una organización y por lo tanto puede constituir parte de un sistema mayor o subordinar sistemas jerárquicamente inferiores. Este aspecto es imprescindible considerar, para que la investigación no caiga en la generalización al tomar como objetivo de estudio un sistema demasiado amplio, ni en el detalle que complique el análisis e impida la comprensión del conjunto.
- Organizado en función de uno o varios objetivos, el sistema tiene racionalidad y coherencia; no está hecho al azar, sino que está pensado. Se debe comprender la lógica de funcionamiento desde adentro, para descubrir la razón de tal o cual práctica.
- El sistema se ubica en un espacio geográfico, económico, social, etc., que forma el exterior del sistema y con el cual se dan entradas y salidas.

2.1.3. La investigación en sistemas agropecuarios de producción

En el contexto de la investigación agropecuaria, el enfoque de los sistemas de producción se planea como una estrategia para mejorar la eficiencia de la adopción de tecnología, en razón de que considera las diversas circunstancias naturales, económicas y culturales que inciden en la actitud de los productores frente a las opciones que se proponen. Al mismo tiempo la

investigación sobre sistemas de producción disminuye el costo institucional y permite explorar nuevos espacios para la generación de tecnologías (Rodríguez, 1992). No obstante Ruano (1992), dice que en la actualidad el enfoque de sistemas a nivel puramente técnico, no está consolidado todavía y por lo tanto quizá el mayor trabajo sería utilizarlo para dar soluciones técnicas a problemas concretos de producción, bajo condiciones y recursos disponibles que tenga ese contexto socioeconómico y agroecológico. Palao (1990), señala que la investigación en sistemas agropecuarios con el enfoque de sistemas es una manera de entender y comprender la realidad como un todo, que no es indiviso y que está constituido por partes interrelacionadas.

Li Pun y Palanides (1992), expresan que la investigación en sistemas de producción agropecuarios con el enfoque de sistemas no nos debe de conducir a sobre-enfatizar ciertos tópicos. Lo que se requiere es un buen entendimiento integral de los sistemas desde el punto de vista biofísico y socioeconómico, a fin de identificar las limitantes y plantear las soluciones más apropiadas; no obstante para Quijandría et al (1987), el enfoque de sistemas de producción puede redescubrir factores que expliquen el comportamiento productivo, individual, familiar y de dinámica social. De esta manera, se pueden llenar algunos de los vacíos presentes en la investigación sobre economía campesina, al integrar un enfoque multidisciplinario que considere los aspectos biológicos económicos y sociales como un todo, estudiando los factores internos y afectan a la familia y a su unidad productiva y que reconociendo la presencia fuertes interacciones entre componentes, incrementa el conocimiento su dinámica interna.

El concepto de sistemas de producción enfatiza el trabajo a nivel de finca del productor. Este hecho obliga a los investigadores de las áreas biológicas y sociales a mantener un estrecho contacto con la realidad productiva del agricultor de subsistencia, permitiendo identificar a cerca la problemática real y entender sus aspiraciones o metas (Li Pun y Palanides, 1992). El enfoque de investigación en sistemas provee la metodología para llevar a cabo este tipo de estudios. Permite el estudio sistemático de sistemas en diferentes niveles jerárquicos: una eco-región, un país, localidades o comunidades, fincas y agroecosistemas (Quijandría et al., 1987). Norman et al (1996), definen que el enfoque de sistemas agropecuarios para el desarrollo (SAD) tiene dos áreas claves interrelacionadas. La primera es desarrollar una comprensión del hogar agropecuario, el entorno en el cual opera, y las restricciones que vellerá conjuntamente con la identificación y verificación.

Para Sands (1986), el cambio fundamental que condujo a una nueva conceptualización y organización de la investigación fue el comprender que los sistemas de producción del trópico y sub trópico predominantes en América Latina no eran estáticos y primitivos como se había creído. Al contrario, estos se mostraron complejos y dinámicos y su evolución se debe a variantes agroclimáticas, ecológicas y socioeconómicas. Adicionalmente se encontró que los pequeños productores no son que rechacen tecnología por simple tradicionalismo o ignorancia, sino que porque sus tradiciones están basadas en un proceso lógico, racional y en función de metas y procedimientos de un proceso lógico, racional, y en filiación de metas y procedimientos de evaluación. Norman (1980), explica que la estrategia de investigación y desarrollo agropecuario tradicional ha tenido un relativo éxito de la mejora en la calidad de vida del productor. Sin embargo, en la mayoría de veces las prioridades de investigación se determinaban en la estación experimental y el productor no participaba en el proceso, en contraste, la estrategia de investigación con un enfoque de sistemas se fundamenta en que (1) El desarrollo de tecnología relevante y viable para los productores debe basarse en conocimiento del sistema real de la finca, y (2) La tecnología debe evaluarse no solo en términos de su desempeño técnico sino también en términos de su identificación con las metas, necesidades y condiciones socioeconómicas del sistema finca, así como el productor como elemento central, además Radulovich y Karemans (1993), manifiestan que para lograr resultados pertinentes y transferibles, la investigación en sistemas de producción de pequeños productores, debe no solo realizarse en finca, sino también bajo manejo de los pequeños productores mismos, representando al mayor grado posible la realidad, desde la transferencia hasta la obtención de posibles beneficios.

Esta modalidad de investigación, en su más amplia acepción, constituye la validación de tecnologías, sin implicar que la investigación en estación experimental y en finca manejada por investigadores no son necesarias, se postula que la validación de tecnologías con las diversas modalidades existentes, debe constituirse en el modelo que rige la investigación sobre alternativas tecnológicas para pequeños productores en países en desarrollo. Para diseñar maneras apropiadas o relevantes para ayudar a los agricultores, Norman et al (1996), nos dice que es esencial entender las condiciones bajo las cuales operan los agricultores. Ellos de hecho tienen sistemas agropecuarios bastante complicados. El operador del sistema agropecuario es el agricultor o la familia agropecuaria. Para los agricultores, la manera en que ellos se sostienen y el nivel de vida de sus hogares en términos económicos, sociales y culturales están estrechamente ligados y no pueden ser separados. El entorno “total” en el

cual los hogares agropecuarios operan consiste en dos panes el elemento técnico (natural o físico) y el elemento humano (Norman et al, 1996)

Berdegué et al (1988), manifiestan que las unidades campesinas productivas son posibles de analizar bajo el enfoque de sistemas debido a que:

- Tienen objetivos como unidad (objetivos sistémicos).
- Forman parte de una jerarquía de sistemas están insertos en un supra sistema eco histórico y están compuestos por subsistemas. Existen circuitos de flujo de materia y energía, de información y dinero; entre cada uno de estos niveles jerárquicos.
- Tienen estructura y funcionamiento. Es decir, procesan en forma organizada distintos niveles de materia y energía, de información y dinero.
- Tiene permanencia en el tiempo

El enfoque de sistemas cuenta con un sólido fundamento científico y recoge una vasta experiencia en muchos países del tercer mundo, constituye una alternativa eficaz para cumplir los objetivos y es apropiada a las condiciones del campesinado y de su producción.

Bazalar y Boza (1993), mencionan que si el enfoque de sistemas es la aproximación científica para entender la realidad de los sistemas de producción; la investigación desarrollo es el instrumento y el método para intervenir la realidad.

2.1.4. Metodología del Enfoque de Sistemas para Investigar los Sistemas Productivos

Dada la relevancia que tiene la fase de identificación de poblaciones homogéneas en la investigación de sistemas de finca, no es de extrañar que en la literatura se pueda encontrar una amplia gama de métodos para la realización de esta tarea.

Cada una de estas aproximaciones debe ser evaluada en función de su eficiencia operacional y también a partir de los supuestos teóricos implícitos o explícitos que la fundamentan (Escobar y Berdegué, 1990).

Berdegué (1990), indica que los métodos pueden ser clasificados de acuerdo al número de criterios de clasificación en que están basados. Los criterios de clasificación como el tamaño de las explotaciones, las áreas con riego, las características de la pendiente, uso principal del suelo. El sistema de tenencia de la tierra o la condición de los suelos son apenas ejemplos del uso de criterios únicos para clasificar unidades de producción en las zonas rurales. El uso

de criterios únicos de variación permite clasificar fincas en un número relativamente grande de categorías, por ejemplo fincas productoras de carne, productoras de lácteos, productoras de granos y hasta combinaciones de estas categorías.

Escobar y Berdegú (1990), manifiestan que, la descripción básica de un sistema se realiza mediante el cálculo para las variables en estudio, de las estadísticas media, moda, rango, frecuencia, etc. Los sistemas de finca clasificados y tipificados como resultado de la aplicación de la metodología de sistemas, deben ser validados mediante su contraste con el marco teórico original y con los objetivos del proyecto, al igual que contrastados con la percepción del equipo de investigación respecto de la diversidad de sistemas de finca empíricamente observables.

Nolte y Ruiz (1989), resaltan que, el enfoque de sistemas es utilizado como una herramienta de análisis del problema agrario. Desde la propia concepción de dicho enfoque, se daba por sentada una interdisciplinariedad entre las diversas especialidades biológicas (según sea necesaria), de manera que permitan definir y caracterizar los sistemas productivos, identificar factores y problemas limitantes, generar tecnología, validarla y difundirla.

La metodología para estudiar los sistemas productivos sugiere un proceso que se presenta en la Figura 1, que aunque pareciera tener un orden rígido no debiera interpretarse así. En la realidad el diseño de la alternativa se traslapa, por ejemplo con la fase de caracterización y con la misma fase de evaluación de alternativas, pues el diseño de éstas depende en gran medida de la retroalimentación que generan las otras fases: por ello, y aunque en la Figura 1 se presenta un esquema simplificado sin retroalimentación, no se debe olvidar este aspecto tan importante, que en un horizonte más amplio permite comprobar en la práctica los efectos de la adopción de tecnología para volver a retroalimentar el sistema, en las fases ya sea del diagnóstico o de la corrección de investigación en curso.

Quijandría et al (1987) sugiere seis pasos metodológicos básicos para el estudio de sistemas agropecuarios de producción, sin embargo, explica que estos no son excluyentes y que en circunstancias especiales pudieran ameritar la inclusión de nuevos pasos o la eliminación de algunos de ellos.

Las etapas son:

- Selección del área de estudio.
- Caracterización de los sistemas preexistentes y determinación de los factores limitantes.
- Selección de las intervenciones o cambios tecnológicos en los modelos.
- Evaluación en campo de componentes tecnológicos individuales.
- Validación o evaluación bio-socio-económica del conjunto de recomendaciones tecnológicas introducidas en los sistemas preexistentes.
- Extensión o difusión masiva de los resultados.

Quijandría et al (1987) y Garaycochea (1989), coinciden en señalar que la caracterización (aproximación del conocimiento de la realidad), constituye una de las etapas de mayor importancia en el enfoque de investigación de un sistema de producción pecuaria. El conocimiento de las formas productivas objeto de estudio e investigación es fundamental para conocer sus componentes, características y factores limitantes: estos elementos permiten la planificación de la investigación, cuyos resultados van a ser aplicados en el mejoramiento de los sistemas (Quijandría, 1987).

Palao (1990) nos dice que la caracterización de sistemas tiene dos dimensiones: el proceso de recolección de información y su análisis, que se materializa en el conocimiento, la descripción y la cuantificación de los sistemas agropecuarios andinos. “Caracterizar en sistemas es estudiar, entender y cuantificar los componentes y el establecimiento de las interacciones”.

1.1.1. Dominios de Recomendación

El concepto de dominios de recomendación fue propuesto por Byerlee et al. (1980), quien lo definió como “un grupo de agricultores o ganaderos relativamente homogéneos, con circunstancias similares, para quienes podemos hacer más o menos la misma recomendación”. Collinson (1982), al respecto, indicó que los dominios de recomendación eran “estratos de productores en los cuales se maximiza la variación entre grupos y se minimiza la variación dentro de cada grupo”.

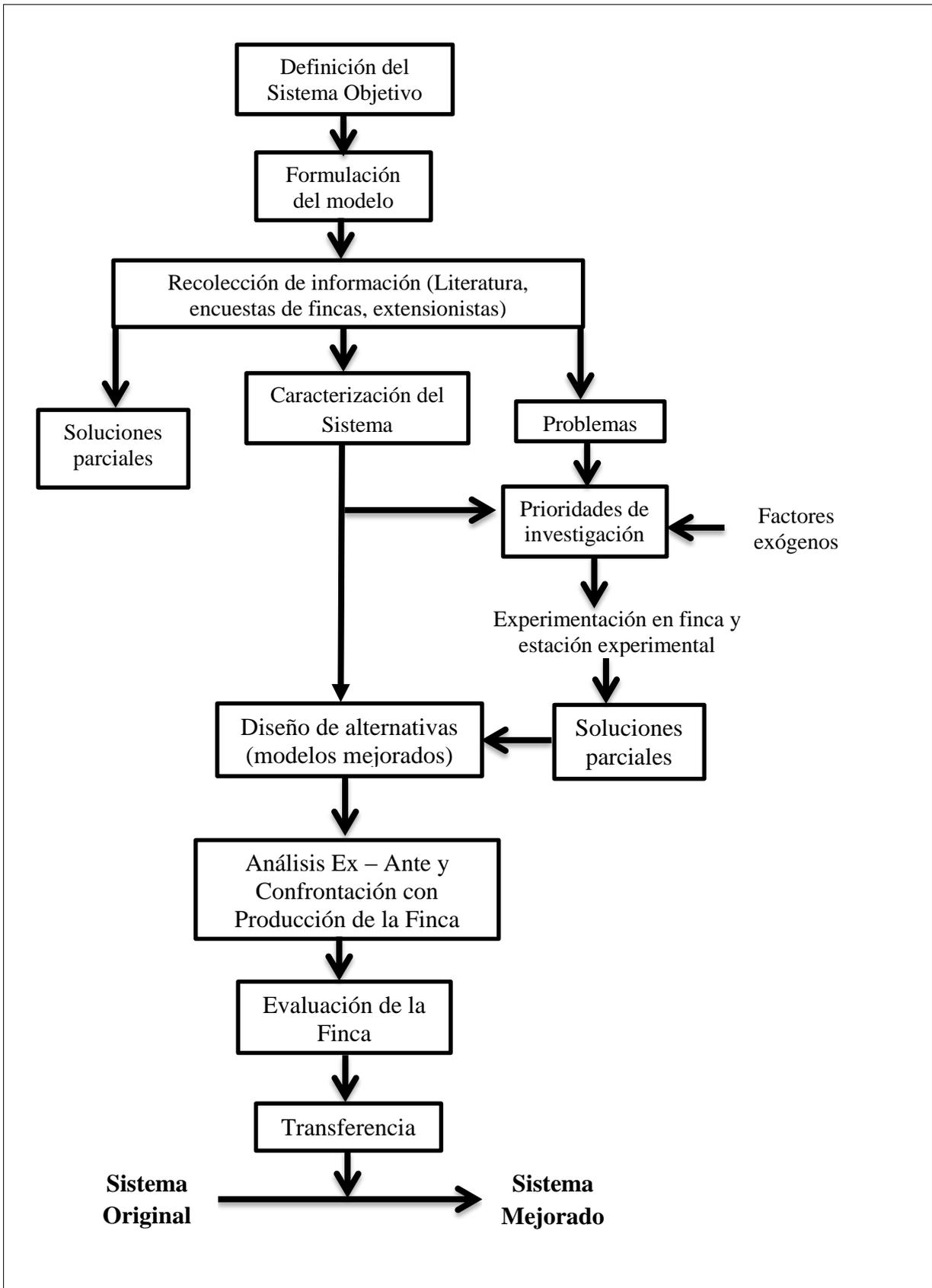


Figura 1. Metodología de la investigación en sistemas de producción agropecuaria (Nolte y Ruiz, 1989)

Para comprender el alcance de la definición citada por Byerlee et al (1980), es importante señalar que el concepto de circunstancias del agricultor se refiere a todos aquellos factores que afectan las decisiones de los productores con respecto al uso de una tecnología; éstas incluyen factores naturales como precipitación y suelos; y factores socioeconómicos como mercados, las metas del agricultor, y las restricciones sobre su dotación de recursos

Durante la fase de caracterización, la definición de dominios de recomendación permite preguntar sobre las principales oportunidades de investigación, los cultivos o explotaciones de animales que debían recibir atención prioritaria y, sobre todo en que temas debe concentrarse la investigación con el objeto de derivar recomendaciones útiles para los agricultores en el plazo de tiempo más corto posible (Harrington y Trip, 1984).

Hildebrand (1981), indica que, el sondeo establece un área de dominio seleccionando primero el sistema de cultivo de producción predominante en una zona y estableciendo luego los límites geográficos dentro de las cuales este sistema predomina. El supuesto teórico crítico es que si todos los agricultores tienen un mismo sistema de cultivo es porque han hecho ajustes similares frente a un conjunto de restricciones que todos enfrentan y que, como resultado de tales ajustes, deben estar enfrentando el mismo conjunto de condiciones agroclimáticas y socioeconómicas, desde este supuesto, el sondeo permite determinar en un plazo de unos pocos días (generalmente no más de una semana), las áreas de dominio y describirlas en términos de variables socioeconómicas y agrotécnicas. Durante el diseño de experimentación la identificación de dominios de recomendación permite seleccionar sitios de investigación en fincas representativas de las condiciones del grupo de agricultores, así como permite establecer las condiciones fijas del experimento en niveles que sean representativos de aquellos que manejan los agricultores que están siendo estudiados, y por otro lado, durante la fase de análisis de los resultados experimentales los dominios de recomendación permiten saber cuáles datos de cuales experimentos pueden agruparse en un solo análisis y cuales datos o experimentos deben estudiarse en forma separada (Escobar y Berdegué, 1990).

1.1.2. La encuesta como técnica de investigación

Claverias (1994), define que la encuesta o entrevista personal es uno de los procedimientos más utilizados para tratar de abordar la realidad y acercarse a un conocimiento más profundo de ella. La encuesta como técnica de investigación presenta una amplia variedad en aplicaciones y formas. En cualquiera de sus modalidades, consiste en que una persona

(encuestador) solicita información a otra (informante o encuestado) para obtener datos sobre un problema determinado. Es decir presupone la existencia de dos personas y la posibilidad de interacción verbal.

Quijandría et al (1987), expresa que para caracterizar un sistema de producción, las herramientas que se usan son el sondeo, las encuestas estáticas y las encuestas dinámicas, correspondiendo las dos primeras a la primera etapa de estudio.

Norman et al (1996), explican que los métodos más comunes para recolectar datos en el trabajo de los sistemas agropecuarios para el desarrollo (SAD) son Encuestas (entrevistas y cuestionarios), observación y medición directa. Las encuestas que implican entrevistas, son de dos tipos; las encuestas formales o estructuradas en la cual solo un encuestado es entrevistado en un momento, y las encuestas informales o no estructurados, donde los encuestados pueden ser entrevistados individualmente o lo que es bastante elocuente, como un grupo.

Las encuestas informales pueden hacer una importante contribución para el diseño de encuestas formales más caras y que consuman más tiempo. Sin embargo, estas encuestas formales aún más baratas, consumen menos tiempo que la medición directa las encuestas formales que implican el uso de cuestionarios, ofrecen una manera sistemática y ordenada de obtener información de los entrevistados y permiten obtener datos precisos y que se prestan al análisis estadístico (Norman et al, 1996).

Calzada (1982), manifiesta que en el planeamiento de un programa de trabajo para una encuesta, lo primero que hay que hacer es definir en forma clara y precisa la unidad del hecho o fenómeno por estudiar, para esto es necesario disponer de información acerca de su naturaleza y variación. También es importante establecer los objetivos y alcances que se pretenden obtener con la encuesta. El siguiente punto que hay que conocer, es el tiempo que se dispondrá para el planeamiento, ejecución de la encuesta y análisis; y por último, la disponibilidad de personal capacitado y fondos económicos.

1.2. GENERALIDADES DE LA GANADERÍA EN LOS VALLES INTERANDINOS

1.2.1. Características del relieve

Los valles interandinos principalmente, se encuentran según, Pulgar (1996) en la región Yunga y Quechua, las que se encuentran entre 500-2300 y 2300–3500 m.s.n.m.,

respectivamente. De acuerdo con la zona en estudio hablaremos básicamente de la región Quechua.

La región Quechua constituye la zona medular de la región andina y se extiende desde los 2300m. y los 3500 m.s.n.m. El relieve de ésta región es escarpado conformado por los valles interandinos y los flancos de suave pendiente. Esta región es la más poblada de la Sierra, debido a las condiciones que presenta para el poblador andino, que se dedica a la agricultura y a la ganadería extensiva, a tal punto que podemos considerarla como la zona en donde la población peruana se ha adaptado mejor. El clima de esta región es templado-seco, con lluvias periódicas de diciembre a marzo, con variaciones sensibles de temperatura entre el día y la noche, pero con la moderación apropiada y permisible para la vida humana. La Quechua por ser una zona interandina, posee el clima propicia a la más variada producción agrícola del Perú. Esta zona tiene buenas condiciones para el cultivo del trigo, maíz, cebada, habas, papa, oca. Olluco, etc. La flora típica de esta región es muy variada, ya que podemos encontrar una vegetación constituida por el aliso, gongapa, arracacha, calabaza, caigua, etc. Asimismo la fauna típica es rica ya que podemos encontrar raros ejemplares como el zorzal gris, huipcho, etc. (Pulgar, 1996).

La quebrada es el otro relieve importante, que es una prosecución del valle en calidad de estrecha garganta, que se forma en el lugar de mayor aproximación de los contrafuertes andinos; sus vertientes son escarpadas, el río se precipita turbulento por el fondo, originando algunas rupturas de pendiente, característico de las quebradas (Pulgar, 1996).

Pulgar (1996), indica que tanto en el valle como en la quebrada, más arriba de la zona humedecida por las aguas del río, todas las superficies de los cerros son pétreas, rocallosas y secas es decir, con pocas condiciones para la agricultura, pero cuando se les riega son excelentes para el cultivo de productos tropicales y subtropicales. Entre una quebrada y otra se interponen, cerros elevados, muy escarpados, que a veces suben a más de mil metros sobre el nivel del río.

1.2.2. El Ambiente Socioeconómico del Pequeño Productor

Rosemberg (2000), indica que, más del 70% del capital de ganado se encuentra en las comunidades y pequeñas propiedades privadas; por otro lado Espinosa (1996) señala que, el sistema productivo familiar está compuesto por el componente agrícola y ganadero, que en una fuerte interacción, permiten la crianza de ganado criollo, a través de flujos de mano de

obra y recursos, que se alimentan mutuamente, y en el cual los excedentes en carne, leche, cueros, etc., pasan al mercado externo.

El ganado cumple con la función de ahorro; contribuye a la fertilidad del suelo con su guano y orina, y con sus ingresos y fuerza motriz a la actividad agrícola. Por su parte la agricultura proporciona el forraje para el ganado y residuos de cosecha, que si no fueran por los animales serían desaprovechados (Jacobs, 1990).

Nolte y Ruiz (1989), acotan que, el sistema agropecuario es una combinación de factores y procesos que actúan como un todo e interactúan entre sí y que son administrados directa o indirectamente por el productor para obtener consistentemente uno o más productos viables y consecuentes con sus metas y necesidades, pero todo ello está afectado por el ambiente social, físico, biológico, económico, cultural y político; es decir que el sistema agropecuario no solo obedece a factores endógenos, a la finca sino que responde a influencias exógenas de diverso carácter.

La investigación tradicional, si bien parte de un problema claramente identificado, tiene como elemento inherente la identificación por parte del investigador de nuevos problemas, a medida que el proceso de investigación procede. Sin embargo, por esto mismo hecho la búsqueda de soluciones puede desvincularse cada vez más de la realidad, por esta razón el riesgo de generar tecnología cada vez más inapropiada para el productor se acrecienta y si la generación de este tipo de tecnología se asocia a su extensión (o divulgación), no es de extrañar que al correr de los años el productor haya adquirido un grado de desconfianza que hoy en día se torna en uno de los escollos más formidables que la actual generación y transferencia de tecnología debe vencer (Nolte y Ruiz, 1989).

Según Norman (1980), el medio ambiente total del productor se divide en dos elementos, el técnico y el humano, el primero determina el tipo y potencial físico de las actividades pecuarias y agrícolas e incluye factores físicos y biológicos modificables por el hombre. El segundo elemento se caracteriza por dos tipos de factores: exógenos y endógenos; los exógenos (por ejemplo el ambiente social) en gran medida están fuera del control del productor y consisten de estructuras de comunidades, instituciones externas (de consumo, como los servicios de extensión y crédito que son financiadas por el gobierno, y de producto, mediante las cuales el gobierno puede influir en los precios que reciben los productores) y otras influencias como densidad poblacional, ubicación de la población, etc.

1.2.3. Características del Ganado Criollo

Flores (1992) y Rosemberg (2000), coinciden en definir al ganado criollo, como aquel ganado producto de muchos cruces y aclimatado a la región andina después de una selección natural de más de 400 años (100 generaciones). Estos animales tienen gran importancia por ser la población base de nuestra ganadería a la que debemos mejorar genéticamente, pero conservando sus características básicas de rusticidad (Rosemberg, 2000).

Rosemberg (2000), pone énfasis en el valor del ganado criollo, por su rusticidad, adaptación al medio y por ser usado para triple propósito: carne, leche y trabajo. Los índices productivos de dicho ganado, desde el punto de vista de carne y leche, y bajo las condiciones adversas de crianza, con pastos pobres y épocas de largas sequías, se muestran en el Cuadro 1.

En los últimos años el vacuno criollo ha tenido diversos grados de cruzamiento, predominando el cruce con ganado lechero (Holstein o Brown Swiss), al que se denomina criollo mejorado; como consecuencia de estos cruces en la sierra central el vacuno criollo, corresponde al tipo lechero de acuerdo a los índices zootécnicos, torácicos, anamorfosis corporal y pelviano (Escobar, 2000).

La característica de la producción animal promedio nacional está representada por los bajos índices productivos, de carne, leche, fibra y lana; el aporte a estos bajos índices proviene de los bajos rendimientos de las comunidades campesinas de la región altoandina, provenientes del bajo potencial del recurso animal y de las deficiencias en las prácticas de manejo (Arias, 2000).

Cuadro 1. Índices productivos del ganado criollo de Sierra

Índice	Valor
Peso al nacimiento	20 – 25 Kg.
Peso al destete	80 – 100 Kg.
Peso a edad adulta	
Vacas	230 – 280 Kg.
Toros	300 – 450 Kg.
Altura a la cruz	
Vacas	1.20 cm.
Toros	1.30 cm.

Producción de leche por lactancia (*)	450 – 1500 litros
Persistencia	Baja (3 -5 meses)
Edad al primer parto	Más de 3 años
Intervalo entre partos	16 -24 meses
Rendimiento de carcasa	45 – 60%

(*) Una característica especial de las vacas criollas es su poca persistencia y que no suelta la leche sin la presencia del ternero.

Fuente: Rosenberg (2000).

1.2.4. Crianza del ganado criollo

a) Alimentación

Flores (1992), manifiesta que, en los valles interandinos, generalmente el ganado se alimenta de forrajes cultivados como la alfalfa o avena, y residuos de cosecha; sin embargo, en muchos casos estos forrajes no son bien manejados, de tal manera que en alguna época del año los animales dependen de los pastos naturales, en este sentido Fulcrand y Ríos (1988), ha indicado, que el problema de la alimentación da la clave principal para la caracterización de los sistemas ganaderos y, por su parte, Flores (1992) ha acotado que, las estrategias de alimentación dependen de nuestra capacidad para predecir la oferta y demanda futura del forraje.

En un sistema de pastoreo no se sabe a ciencia cierta, cuanta cantidad y que calidad de pastos consumen los animales. Por otro lado la actividad extra muscular asociada por el pastoreo directo incrementa los requerimientos de energía para mantenimiento en un 20 -25%, por lo que se reduce la energía destinada a la producción de leche (Stobbs, 1976).

La forma de alimentación del ganado es principalmente al pastoreo, con pocas horas y en un sistema extensivo, lo que limita el rendimiento productivo de los animales, pues genera un gasto adicional de energía por las largas caminatas (Flores, 1992).

b) Manejo

Dependiendo de la zona o región de la que se quiera hablar el manejo con los animales puede ser poco o nulo, pues en algunos casos, los animales se encuentran libres en el pasto natural y el único manejo que se le hace es la dosificación y/o cura de alguna enfermedad si es necesario. Cuando los animales se encuentran en pasturas cultivadas de valles

interandinos, el manejo puede estar dado por el ordeño, llevar al pastoreo, la dosificación y otros.

Para alcanzar el objetivo de una lactancia por vaca por año es menester llevar adelante un manejo ordenado, realizar controles sanitario-reproductivos adecuados y evaluar correctamente los resultados obtenidos. Todo esto con la finalidad de poder controlar el desarrollo de los procesos reproductivos, registrar la información necesaria para la toma de decisión, prevenir la manifestación de problemas sanitarios y/o reproductivos y actuar a tiempo cuando hubiera que realizar correcciones en vista a la performance lograda (De la Vega, 1998).

La distribución de pastoreo, es un parámetro influenciado por las condiciones climáticas por lo que no se debe tratar de cambiar el patrón de consumo, ya que afectaría el tiempo total de pastoreo y en consecuencia la ingestión total del forraje, ocasionando una pérdida en la producción de leche por vaca (Avendaño, 1997).

c) Sanidad

El aspecto sanitario es muy poco tomado en cuenta por el pequeño productor, el cual generalmente sólo está pendiente de las enfermedades o problemas que le representan grandes pérdidas; es así que, en las comunidades y crianzas familiares se carece de un calendario sanitario. Al respecto Fernández y Bojórquez (1994), en Huancayo, encontraron que el 95% de los fundos dosifican y vacunan sus vacunos contra parásitos internos y fiebre aftosa respectivamente; mientras que solo el 15% hace el control de parásitos externos.

d) Reproducción

La reproducción es la más frágil de las funciones corporales, cuando la enfermedad y el estrés están presentes, la reproducción es sacrificada a cambio del mantenimiento de la salud materna (Bastidas, 1999). También se ha observado que el índice de concepción, se reduce cuando las vacas destetan al becerro en buenas condiciones físicas, y que pierden peso antes de la siguiente época de empadre (Garcés y Yépez, 1995). La incidencia sobre la fertilidad de los factores mencionados, se observa en la Figura 2.

Rosemberg (1992), revela que la programación del empadre es una tarea muy delicada pues de ello dependerá el éxito de la ganadería. Se ha podido observar que en las ganaderías de sierra y selva los partos son cada dos años, ello debido a deficiencias alimentarias que

conlleva a una baja en la fertilidad; para corregir este problema tiene que mejorarse el sistema de manejo de pastos y dar una adecuada suplementación mineral, porque la sierra es deficitaria de ellos.

El empadre de vaquillas en las comunidades, es no controlado generalmente; para la región andina el empadre de las vaquillas se debe hacer a una edad de 24 a 30 meses de edad, cuando hayan alcanzado un peso aproximado de 240 a 260 Kg y no antes, para no detener su crecimiento (Rosemberg, 2000).

e) Ordeño y Producción de leche

En gran parte de nuestra sierra, el ordeño es manual, una vez al día, y se realiza con el ternero al pie; se realiza generalmente en corrales rústicos antes de ir a pastorear o en pleno campo y normalmente en condiciones higiénicas no óptimas.

Rosemberg (1992), indica que, la producción de leche especialmente con pasto natural; es de bajo rendimiento, es así que las vacas están produciendo de 1 a 3 litros de leche, pero a ello hay que considerar que también su ternero está aprovechando otra parte el cual no es torrado en cuenta, dicha leche se destina a la elaboración de queso, para consumo familiar y como fuente de ingreso familiar.

1.2.5. Sistemas de rotación de cultivos

Son combinaciones temporales y espaciales de diferentes especies, que en el caso de laderas de sierra, tienen como objetivos generales: a) Mantener la fertilidad y productividad de los cultivos, b) Controlar la erosión de los suelos y c) Mantener en un nivel bajo la población e incidencia de plagas y enfermedades (Vásquez, 2000).

Vásquez (2000), con respecto a los sistemas de rotación, dice que necesariamente se deben incluir leguminosas, en cultivos con crecimiento denso, y especies forrajeras. La inclusión de forrajes en algunos sistemas de rotación hace resaltar la importancia, de combinar en el uso de las laderas agricultura y ganadería, para lograr un buen equilibrio en el uso de los terrenos, principalmente por la fertilización natural que realizan los animales. En la perspectiva de Vásquez (2000), la rotación de cultivos se ajusta de acuerdo con la zona de producción, clima, mercado, formas tradicionales de agricultura, problemas sanitarios y rentabilidad de las secuencias; sin embargo su experiencia lleva hacer algunas

recomendaciones, que para la zona agro-ecológica quechua (2000-3400 m.s.n.m.), es como sigue:

Ciclo de 7 años:

Maíz - maíz - maíz - alfalfa - alfalfa - alfalfa – alfalfa

Papa - maíz - (arveja o haba) - cebada - descanso – descanso - descanso.

Ciclo de 6 años:

Maíz - maíz - (arveja o habas - cebada – descanso - descanso

Papa – cebada – arveja – pasto – pasto - pasto.

Trigo – haba – arveja – pasto – pasto - pasto.

Ciclo de 4 años:

Maíz – trigo – haba - papa.

Maíz – haba – cebada - descanso.

1.3. GENERALIDADES DE LA GANADERIA EN LA SELVA ALTA

1.3.1. Características generales de la región

De acuerdo a Brack (1990), la Selva Alta se ubica entre 500 y 1900 msnm al lado oriental tropical y subtropical de la Cordillera de los Andes. Tiene un relieve bastante ondulado y con una hidrografía de ríos torrentosos. El clima es cálido y húmedo, con fuertes precipitaciones de noviembre a abril, y una temporada de menos lluvia, de mayo a octubre. La gradiente altitudinal proporciona diversos climas y zonas que forman ecosistemas diferenciados a menor escala y una gran diversidad biológica.

Dentro de la selva alta, la más representativa es la Selva central que comprende las provincias de Oxapampa, Chanchamayo, Satipo y los valles del VRAEM (valles de los ríos Apurímac-Ene-Mantaro). Por su ubicación en el pie monte andino, la selva alta presenta un paisaje accidentado donde los valles, de menor a mayor amplitud se alternan con sistemas montañosos (Santos y Barchay, 1995).

1.1.1. Características del relieve

Según Del Águila (1983), el relieve de la región selva alta, presenta tres tipos de unidades fisiográficas: terrazas aluviales, colinas (bajas, medias y altas) y sistemas montañosos. Las terrazas aluviales, conocidas localmente como “pampas”, se ubican en las tierras bajas de los valles de la región, en relieves planos o ligeramente ondulados con una pendiente de 1%.

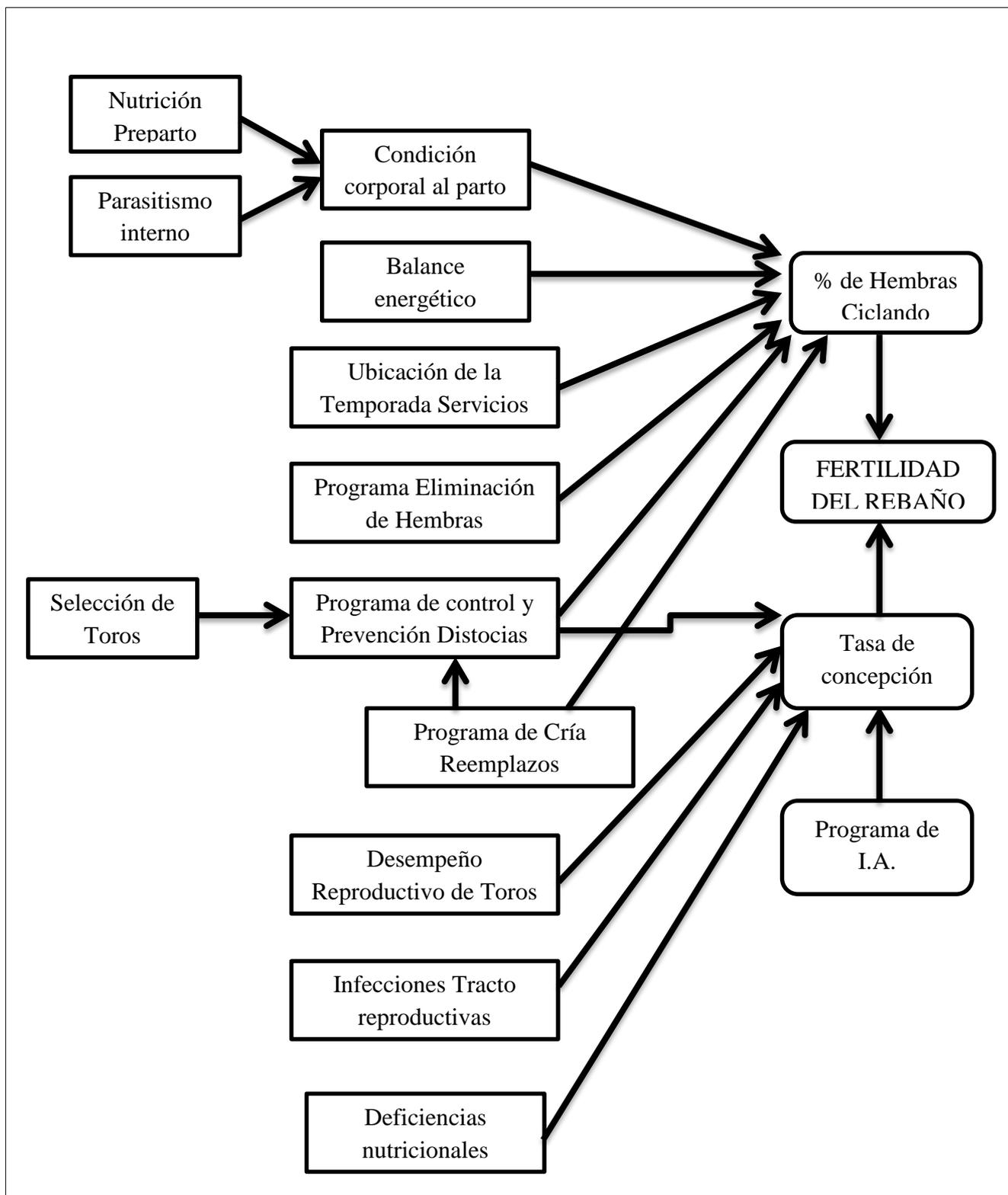


Figura 2. Factores de riesgo involucrados en la baja eficiencia reproductiva (Bastidas, 1999)

Sus suelos profundos, de textura mediana, buen drenaje, al tiempo que constituyen los más escasos en virtud de la fisiografía de la selva central. Las colinas bajas, tienen pendientes suaves de no más de 20 a 30%. Sus suelos, medianamente profundos, de textura mediana y buen drenaje, tienen fertilidad irregular. Por su parte, las colinas medias y altas con pendientes de más de 30% son conocidas como “laderas”. De fertilidad también irregular, tienden a la acidez y soportan bien solo un número limitado de cultivos y ello cuando no se elimina toda la parte arbórea. Finalmente, debido a sus marcadas pendientes, las partes más altas o accidentadas de los sistemas montañosos no son aptas para labores agropecuarias y eventualmente ni siquiera para actividades de extracción forestal, ya que de ser deforestadas dejan al descubierto suelos fácilmente erosionables que incluso tienden a producir derrumbes y a dejar expuesta a la roca madre.

1.1.2. El ambiente socioeconómico del productor agropecuario

La población de ganado vacuno en el Perú es alrededor de 4 495 263 cabezas. El ganado vacuno es la especie más representativa en los hatos ganaderos a nivel nacional ya que de un total de 1 764 666 hogares rurales, 846 829 tienen ganado vacuno, lo cual nos indica la importancia de la ganadería bovina para la población rural peruana (INEI, 1994).

En las comunidades y pequeñas propiedades privadas se encuentra más del 70% del capital de ganado. Es en este sector donde predomina el ganado criollo en una fuerte interacción entre la familia, la agricultura y a ganadería, a través de flujos de mano de obra y recursos que se alimentan mutuamente. El excedente de este sistema pasa al mercado externo (Rosemberg, 2000).

El ganado es para el campesino y su familia, la fuente de capital de ahorro y también una medida de producción que le permite obtener ingresos con poco costo y mano de obra. Además de fuerza de labranza de la tierra, es productor de guano, combustible da status social y es fuente de distracción en las fiestas tradicionales o patronales (Rosemberg, 2000)

1.1.3. Clasificación de los sistemas de Ganado Vacuno en la selva peruana (López, 1994)

a) Sistema extensivo (tradicional)

Se ubican generalmente en terrenos en tierras marginales para la agricultura o lejos de los centros de consumo. Se caracteriza por ser de baja producción por unidad de animales y por unidad de superficie. Se han establecido en adaptación al medio ambiente (ecológico y

económico), por consiguiente están en equilibrio con este medio. Cualquier intento de adopción de tecnología, requiere el conocimiento de las condiciones intrínsecas del sistema, para que la adopción no cause desequilibrios (ecológicos y económicos).

Las características de este sistema son las siguientes:

- Cercado periférico de la propiedad.
- Uso de aguadas naturales.
- Selección fenotípica de reproductores dentro del hato.
- Instalaciones de manejo rudimentarias.
- Manejo de los pastizales por medio de la quema.

b) Sistema extensivo avanzado

El sistema extensivo avanzado se caracteriza por:

- Subdivisión de potreros generalmente 4 potreros.
- Manejo de pasturas: control de carga y buen uso de la parte baja.
- Suplementación con sal común y en algunos casos con sales minerales
- Un solo lote de animales.
- Programa sanitario básico.
- Utilización de toros mejorados (compra).
- Destete más o menos sistemático.
- Reemplazo de vacas por edad.
- Instalaciones de manejo adecuado.
- Acondicionamiento de aguadas.
- Limitación moderada de la época de monta.

c) Sistema semi-extensivo

El sistema semi-extensivo se caracteriza además de las mencionadas para el sistema extensivo avanzado por lo siguiente:

- Subdivisión de los animales por categorías
- Identificación individual de animales

- Reemplazo de hembras improproductivas (por deficiencias en reproducción y habilidad materna).
- Uso parcial (estratégico) de pastos mejorados
- Supervisión intensiva de la sanidad animal
- Suplementación con alimento balanceado (energético-proteico) como alternativa.

d) Sistema semi-intensivo

El sistema semi-intensivo se caracteriza por:

- Medidas activas para adaptar la disponibilidad de forraje a la demanda, cultivos forrajeros, conservación de forrajes, utilización de residuos agrícolas, praderas mejoradas.
- Programas sistemáticos de mejoramiento animal, selección y cruzamiento (uso de animales mejorados).
- Especialización, cría, recria, engorde, producción de leche mediante doble propósito.

Los sistemas de mayor intensidad se confinan en los sitios de tierras muy ricas y áreas cercanas a los centros de consumo.

El sistema intensivo de ganadería no se presenta en la región de la selva.

1.1.4. Crianza del ganado

El sistema de crianza de un hato, es el conjunto de instalaciones y técnicas que permiten la producción de animales o productos animales en condiciones compatibles con el objetivo del agricultor y con las demandas de la explotación. El sistema de crianza como el sistema de cultivo se sitúa dentro del sistema de producción y puede ser visto como "caja negra" en la cual hay ingresos y salidas. Se puede decir que en el sistema de crianza ingresan animales, alimento, trabajo, etc., y salen animales, productos animales, estiércol, etc. Y en el sistema de cultivo ingresan insumos, trabajo, etc., y salen productos vegetales, rastrojos, etc. En resumen podemos decir que lo que ingresa y sale es materia, energía, información y seres vivientes (Bazalar y Boza, 1993).

a) Alimentación

Bajo condiciones de explotación de vacunos al pastoreo, la alimentación del animal depende exclusivamente de la vegetación de la zona, debido a que los pastos son generalmente los alimentos más baratos y en diversas situaciones, los únicos alimentos para el ganado vacuno en la selva peruana, además por la abundancia del recurso forrajero en esta región. La composición mineral de estos pastos depende de las condiciones y características del suelo, en consecuencia el animal refleja indirectamente todas las características del suelo. Las deficiencias minerales más frecuentes en ganado al pastoreo en la selva son fósforo, yodo, cobre, cobalto. Los bajos niveles de fósforo principalmente y otros nutrientes esenciales, son en muchos casos insuficientes para el crecimiento de animales jóvenes, traduciéndose en pérdida de ganancia de peso y en animales adultos, las deficiencias nutricionales causan problemas de fertilidad y pérdidas en la producción de leche y carne, etc. (Echevarría, 1994).

La producción de ganado vacuno al pastoreo en los trópicos está caracterizada por el pastoreo de praderas con cobertura básicamente de gramíneas y algunas leguminosas herbáceas y muy baja cobertura arbórea y arbustiva. La condición nutricional y por ende, la productividad de los animales en estos sistemas, depende entonces de tres factores principales: a) la disponibilidad y valor nutritivo de los forrajes en las praderas; b) el balance de nutrientes para los microorganismos del rumen que permita optimizar el proceso de fermentación ruminal; y, c) de estrategias de suplementación que mejoren el balance proteína energía de los nutrientes producidos en el rumen y absorbidos por el animal (Mercado et al., 1998).

La forma de alimentación de ganado al pastoreo en sistemas extensivos, limita el rendimiento productivo de los animales, pues genera un gasto adicional de energía por las largas caminatas. (Flores, 1992)

b) Manejo

En la empresa ganadera el animal representa el medio de producción y a la vez el producto, es importante dar debida atención al mantenimiento del hato productor. Esto se logra mediante un programa continuo de renovación del hato que forma la base del manejo. Además el manejo incluye una variedad de actividades dirigidas hacia la producción de leche y de carne en condiciones eficientes. (Rosemberg, 2000)

El destete puede realizarse diferentes edades, estando supeditado al tipo de alimentación disponible. En caso de no utilizar ningún tipo de suplemento alimenticio, puede hacerse entre

los 5 y 7 meses de edad del ternero. Si se mejoran las condiciones alimenticias es preferible el destete temprano. (Rosemberg, 2000)

Las vacas en producción, son más exigentes en su manejo (alimentación, ordeño, reproducción y salud). Un control sistemático y evaluación de la producción son indispensables para una explotación exitosa. En sistemas de pastoreo rotativo, se recomienda que pastoreen delante de los otros lotes despuntando el pasto, para permitirles una mayor selección y adecuados niveles de consumo de pastos (Rosemberg, 2000).

Koeslag y Orozco (2000), mencionan que cuando se aplica empadre continuo o estacional, la elección de la estación dependerá de los factores como el clima y la disponibilidad de alimentos. Si las crías nacen en invierno o en estaciones secas, el peligro de mortalidad es muy alto. Además las necesidades alimenticias de las vacas lactantes y sus crías son muy altas. Por eso se recomienda que las crías nazcan en el momento de mayor crecimiento de los pastos. Es conveniente el apareamiento continuo en sistemas de doble propósito y de carne.

c) Sanidad

Las enfermedades que amenazan el ganado, incluyen enfermedades infecciosas, nutricionales, tóxicas, parasitarias (endoparásitos y ectoparásitos) y muchas otras. Las enfermedades no solo matan al ganado sino también reducen la producción y la reproducción. La salubridad del hato consiste en prepararse hoy para lo que pueda ocurrir mañana. La salubridad del hato es medicina preventiva no medicina curativa.

d) Reproducción

La reproducción es la más frágil de las funciones corporales, cuando la enfermedad y el estrés están presentes, la reproducción es sacrificada a cambio del mantenimiento de la salud materna.

Las vaquillas se encuentran aptas para la reproducción a la edad de 24 a 30 meses aproximadamente, con un peso vivo de 240 a 260 Kg. Menciona también que cuando se sirven a las vaquillas con pesos inferiores, estas tienden a desmejorarse por el mayor desgaste al cual son sometidas después del parto dando como resultado la disminución de su tamaño a su edad adulta y un bajo porcentaje de preñez al segundo empadre reduciéndose hasta 40% (Rosemberg, 2000).

La reducción del periodo abierto de la vaca es probablemente el más importante para mejorar la eficiencia reproductiva. La búsqueda de mejores estrategias de alimentación es un desafío para garantizar el retorno de la vaca a la actividad normal de reproducción después del parto (Lascano y Holmann, 1997)

e) Ordeño y producción de leche

El tipo de ordeño para los productores de pequeña escala de Arequipa (Valenza, 1991 y Pimentel, 1994), Lurín (Julca, 2000), Huancavelica (Pampa, 2001), Pucallpa (Ascurra, 1988) y Huallaga Central (Hernández, 1984) y Altomayo es manual, y una vez al día.

Rosemberg (2000) señala que el número de ordeños diarios depende del rendimiento lechero, es conveniente ordeñar dos veces por día cuando la producción diaria sobrepasa los 6 a 8 litros por día, la presencia del ternero durante el ordeño es necesaria para que la vaca se deje ordeñar cuando la vaca es criolla o cebuina.

La producción de leche con pastos tropicales, tiene bajos niveles, debido a que está limitada por el consumo reducido de energía. En consecuencia para mejorar los niveles de producción de leche es esencial suministrar a los animales, incluyendo a aquellos de doble propósito, con suplementos ricos en energía.

Por lo tanto, el uso de las dietas en concentrados se ha generalizado en zonas donde los forrajes son la fuente más barata de energía y proteína (Lascano y Holmann, 1997).

1.1.5. Variación en el valor nutritivo de los forrajes en el trópico

En el trópico ocurren épocas lluviosas con una oferta abundante de forraje y secas caracterizadas por la escasez de alimento. En estas últimas, los rumiantes dependen para su alimentación de forrajes secos, arbustos y residuos de cosechas, lo cual limita severamente su producción. Durante la época lluviosa, las pasturas tropicales crecen rápidamente y su disponibilidad es alta; no obstante, su valor nutritivo en términos de energía y proteína es pobre cuando se les compara con gramíneas de zona templada (Lascano y Holmann, 1997).

Durante la estación seca, la situación es aún más grave, con los sistemas de alimentación basados exclusivamente en gramíneas solo es posible mantener niveles bajos de producción. Los limitantes de estos sistemas son particularmente notorios cuando se hacen intentos para aumentar el promedio de producción de leche de vacas en pastoreo. Las deficiencias nutritivas existentes en el trópico afectan más severamente la producción de leche que otras

formas de producción con rumiantes, lo cual se debe a los grandes requerimientos de energía y proteína de vacas lactantes. Por lo tanto, para asegurar rendimientos de leche significativamente mayores que los normales, se requieren dietas de alto valor nutritivo (Lascano y Holmann, 1997).

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Área de Estudio

El presente estudio se realizó en dos distritos. El primer distrito es Nueve de Julio, provincia de Jauja, departamento de Junín; ubicado a 11°53'39" de latitud Sur y 75°18'57" de longitud Oeste. El segundo distrito es Tintay Puncu, provincia de Tayacaja, departamento de Huancavelica; ubicado a 12°08'56" de latitud Sur y 74°32'34" de longitud Oeste. Las zonas en estudio, involucró los dos distritos ubicados en la zona Quechua la que se encuentran entre 2300-3500 m.s.n.m. (Pulgar, 1996).

El tiempo de duración del trabajo, que incluye las etapas de identificación de la zona y la toma de los datos, fue de 4 meses (Noviembre de 2014 a Febrero 2015); y para el procedimiento y análisis de los resultados en gabinete de 5 meses.

3.1.1. El distrito Nueve de Julio

a) Localización

El Distrito de Nueve de Julio es uno de los quince distritos de la provincia de Concepción, ubicada en el departamento de Junín, bajo la administración del Gobierno Regional de Junín, en el centro del Perú. Fue creado políticamente el 09 de Enero de 1962 por la Ley N° 13838 y que está ubicado a 11°53'39" Latitud Sur y 75°18'57" Longitud Oeste, a una altitud de 3326 m.s.n.m. El distrito de 9 de Julio tiene una extensión territorial de 7.28 km² que corresponden al 0.2% de la superficie total de la provincia de Concepción.

El distrito 9 de Julio tiene 589 viviendas particulares con una población de 1774 personas, las cuales 382 viviendas y 1291 personas viven en el centro poblado urbano Santo Domingo del Prado a una altitud de 3314 m.s.n.m. El distrito está ubicado a 2,5 km al norte de la provincia de Concepción, y a 1,5 km de la Carretera Central, y cuenta con un parque que tiene una extensión de 100 m x 100 m, y en el centro se halla una fuente de agua, coronada con la imagen de la Virgen Inmaculada Concepción, su Santa Patrona.

Existen jardineras con especies forestales exóticas como el pino y el ciprés; hacia el lado norte, frente al palacio Municipal hay un pedestal con el monumento al baile típico Los Negritos Decentes, al lado se hallan los mástiles en donde en fechas importantes se izan las banderas.

Está dividida en 4 cuarteles, y cada uno tiene acceso a las principales vías de transporte de la región. Originariamente, el primer nombre de este centro poblado fue Pampa, y luego se le bautizó como Santo Domingo del Prado, que es la capital del distrito y que por muchos años fue considerado Quinto Cuartel de Concepción hasta su creación política oficial.

- Cuartel 1; ubicado al sur este del distrito, teniendo como vía de acceso principal la Avenida Oriente, carretera que une Concepción e Ingenio.
- Cuartel 2; ubicado al noreste del distrito, teniendo como vías principales la avenida Confraternidad y Túpac Amaru.
- Cuartel 3; ubicado al noroeste del distrito, teniendo como vías principales de acceso la avenida Andrés Avelino Cáceres y la trocha carrozable del canal de irrigación.
- Cuartel 4; ubicado al sur oeste del distrito, teniendo como vías principales de acceso la avenida Manuel Prado y el canal de irrigación de la margen izquierda.

b) Características climáticas y topográficas

El clima es seco y templado, hay una diferencia de temperatura entre el día y la noche, siendo estas las más notorias en épocas de helada, en los meses de junio y julio. La zona de vida del Distrito Nueve de Julio, según el mapa ecológico del Perú ONERN (1976) constituye el bosque seco Montano Tropical (BS – MT) para parte del valle.

La temperatura es variable, con un intenso sol, siendo esta la máxima durante el día, de 22 °C; así como también llegando a disminuir la temperatura hasta 5 °C durante la noche; así mismo la temperatura promedio anual es de 12 °C a nivel de todo el Valle del Mantaro.

La presencia de los vientos generalmente se presenta orientados de norte a sur, siendo estos fríos y secos; en el mes de agosto se presenta con mayor intensidad. En el valle del Mantaro el promedio anual del viento es de 1,2 m/s.

Las insolaciones se presentan con mayor intensidad, en las épocas de invierno y primavera siendo la presencia un promedio de hasta 11 h diarias de sol.

La Humedad Relativa promedio anual oscila de 15 a 25 %, incrementándose en los meses veraniegos de enero a marzo de 50 a 60%.

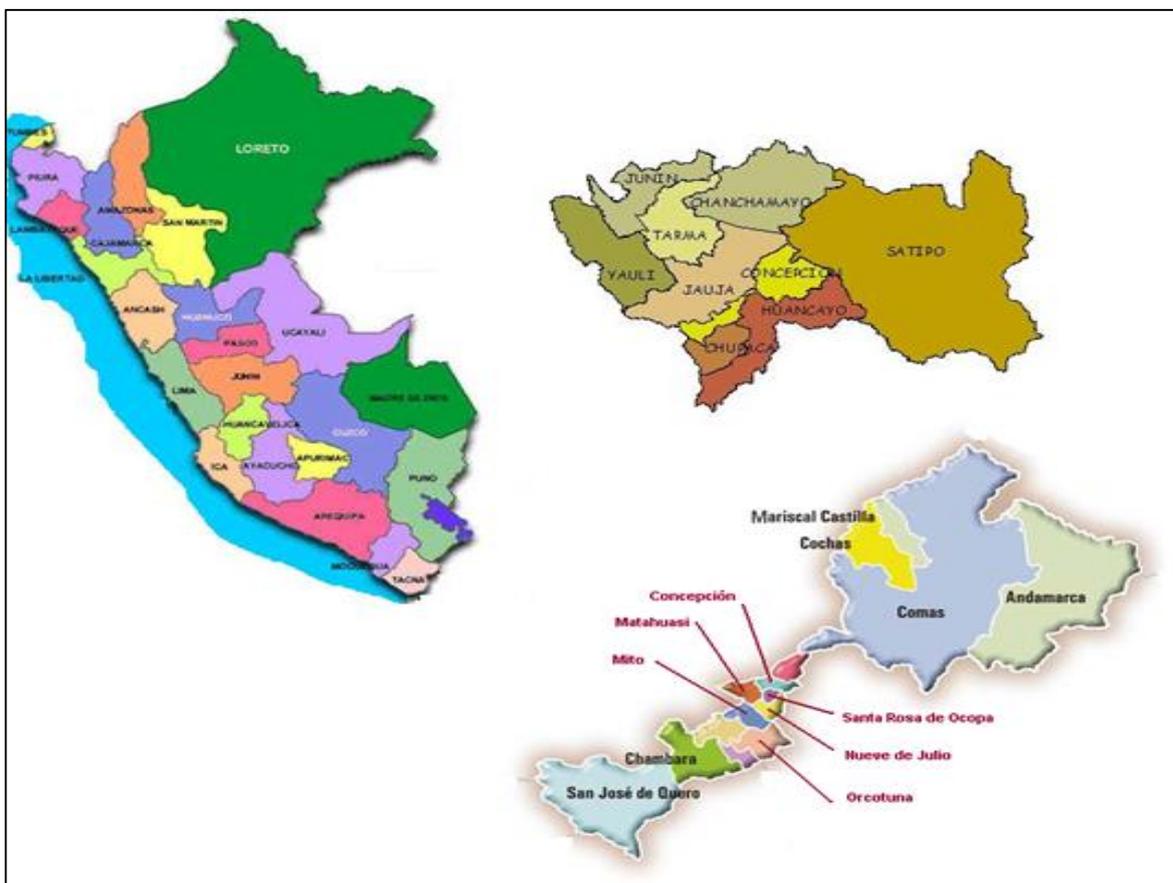


Figura 3. Mapa de ubicación del área de influencia en la Provincia de Concepción y el distrito Nueve de Julio

Ocasionalmente se presentan en el distrito fenómenos adversos como son las granizadas y las heladas generalmente por las noches a partir del mes de junio a julio.

c) Recurso hídrico

El Distrito Nueve de Julio, cuenta con un recurso hídrico principal que es el río Achamayo. La afluencia del agua nace en la Laguna de Pomacocha que a su paso atraviesa varias, localidades con dirección de lado este a oeste y pasa por el lindero de la localidad. Tiene un volumen promedio de 950 L/s, la misma que se captan a través de las 5 tomas principales que dotan de riego a todos los terrenos de cultivo del Distrito.

d) La agricultura y ganadería en el distrito

El distrito dispone con terrenos de cultivo parcelado por familia, no se diferencian pisos ecológicos, topografía poca accidentada, sin mucha pendiente. La zona del distrito está constituida por suelos de tipo aluvial de naturaleza franco arenoso, en algunas zonas con agregados de gravas y conglomerados. Comprende una flora diversificada tanto como silvestre, nativas, cultivados y no cultivados propias de la región. Se crían principalmente ganado vacuno raza Holstein y la criolla para la producción de leche, también se cuenta con ovinos, porcinos y en menor proporción los animales menores como son el cuy, conejos, gallinas. El río Achamayo surca por el lindero de la zona, donde se puede ejercer la libre pesca de algunas truchas que escapan de la granja Piscícola de Ingenio. Por la presencia de vegetación permanente algunos pobladores del lugar se dedican a la crianza de abejas (Apicultura) en panales, requiriendo su mejoramiento y tecnificación.

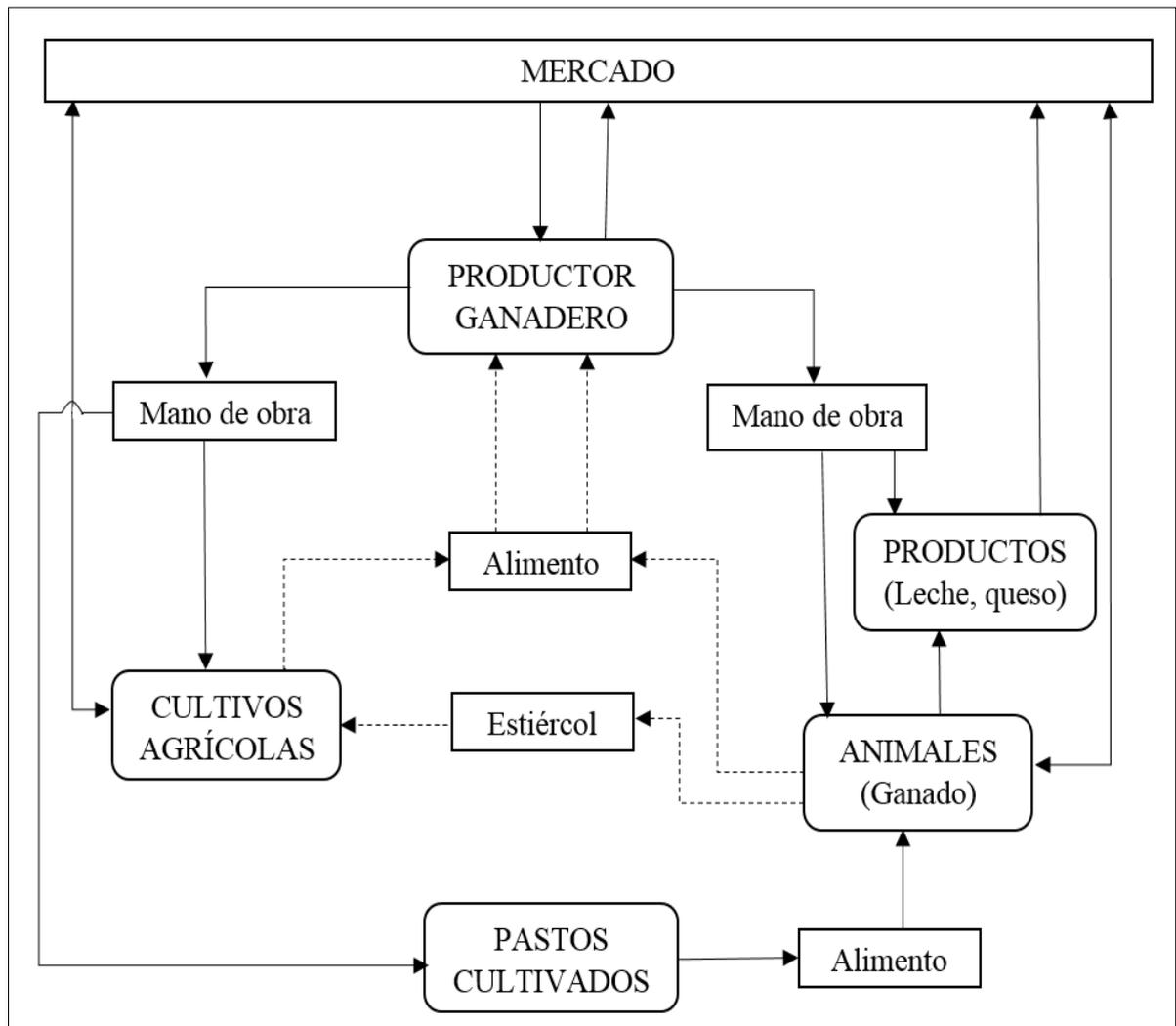


Figura 4. Modelo del Proceso del Sistema de Producción en el distrito Nueve de Julio.

3.1.2. El distrito de Tintay Puncu

a) Localización

El distrito de Tintay Puncu (del quechua: tintay, encuentro; y punku, puerta; "puerta del encuentro") es uno de los 16 distritos que conforman la provincia de Tayacaja, ubicada en el departamento de Huancavelica en el Perú. Fue fundado el 03 de Octubre de 1984 por la Ley N° 23941 con la categoría de "villa". Está ubicado a 2350 m.s.n.m., y sus coordenadas geográficas son 12°08'56" y de Latitud Sur y 74°32'34" de Latitud Oeste de Greenwich (INEI, 2000).

a) Características climáticas y topográficas

La diversidad climática de la región Huancavelica y en particular de la Provincia de Tayacaja, es el resultado de una estrecha relación entre el clima y relieve. El relieve ejerce una marcada influencia sobre la dinámica del clima, modificándola de diferentes maneras. La presencia de los Andes provoca el descenso de las temperaturas promedio a niveles totalmente inusuales para los trópicos, donde se localiza nuestro país. El aire en la troposfera se enfría en una relación constante de 6.5 °C por cada 1000 m. En consecuencia, por encima de los 4000 m.s.n.m. Las temperaturas son más frías; además el ambiente se torna muy seco, porque el aire a estas altitudes casi no contiene vapor de agua y es menos denso.

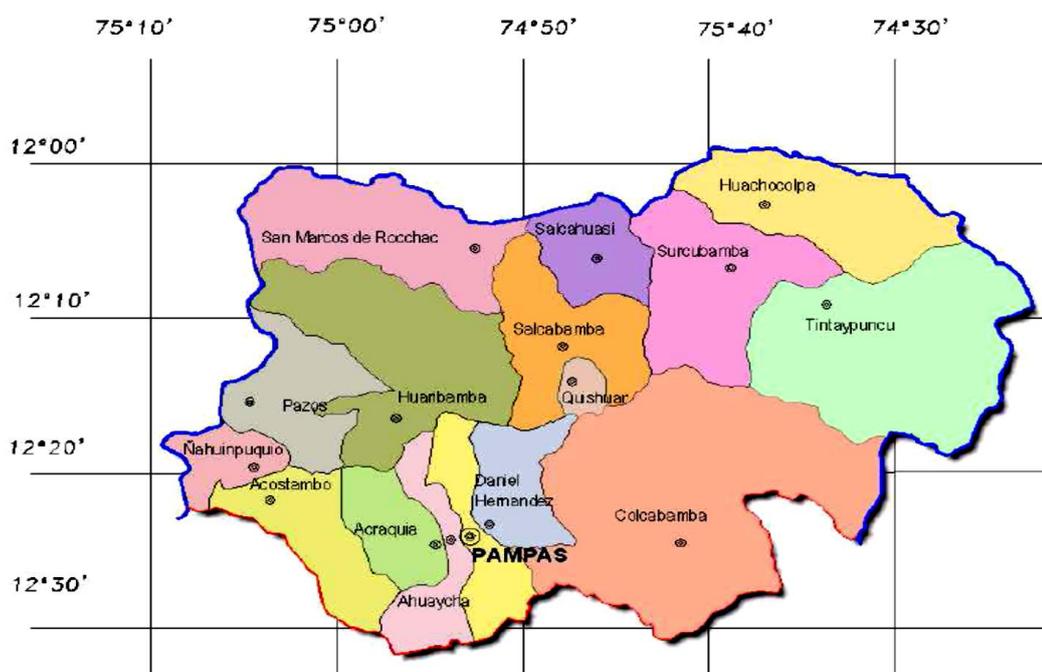


Figura 5. Distritos de la Provincia de Tayacaja

El clima de la Provincia de Tayacaja, como el de la mayor parte de los Andes Peruanos, está caracterizado por la alternancia estacional donde se distinguen dos periodos bien marcados:

- Periodo de estación seca (Mayo a Noviembre).
- Periodo de precipitaciones continuas (Diciembre a Marzo).

Dentro de esta generalidad, según los tipos climáticos de Köppen, se ha determinado las siguientes clasificaciones:

Clima Templado Moderado Lluvioso (CW): Se caracteriza por tener un invierno seco templado en el día y frígido en la noche, con una temperatura promedio que varía entre los 12° y 14° C; las lluvias del mes más lluvioso superan en 10 veces a la cantidad caída durante el mes más seco. Este clima corresponde al sector Norte y Noreste de la provincia, involucrando a los distritos de: Huachocolpa, Surcubamba, Tintay Puncu, Salcabamba, Quishuar, Salcahuasi, San Marcos de Rocchac, Colcabamba, así como parte del Valle del Upamayo, donde se localiza la ciudad de Pampas.

Clima Frío (Dwb): Este clima se caracteriza por ser seco en invierno, con una temperatura media superior a 10° C por lo menos durante cuatro meses, dependiendo principalmente de la altura y se presenta en los distritos de: Ñahuinpuquio, Acostambo, Pazos y Huaribamba.

Clima de Tundra Seca de Alta Montaña (ETH): Este clima se encuentra en las partes altas de la cordillera oriental, de nieves perpetuas; se caracteriza por presentar un clima frío donde la temperatura media del mes más cálido es superior a 0° C.

b) Población

El principal recurso de una región son sus pobladores; los hombres y mujeres que en ella viven constituyen una inagotable fuente de riqueza cuando pueden encontrar el camino para desarrollar sus capacidades y potencialidades. En términos demográficos, Huancavelica es una de las regiones más pequeñas del país. Sus 447,054 habitantes censados el año 2005, representan el 1.70% de la población nacional, de las cuales el 49.49 % son varones y 50.51 % mujeres. Su crecimiento poblacional es bajo expresado en la tasa de crecimiento ínter censal; en la práctica el número de sus pobladores se ha estancado en estas últimas décadas. Este estancamiento demográfico se debe principalmente a la masiva migración de Huancavelicanos que dejan sus tierras para buscar mejores oportunidades en otros lugares. Según el Censo del 2007 (INEI, 2007), las provincias, en orden de mayor a menor

volumen poblacional fueron: Huancavelica con 142,723 habitantes (31,4%); Tayacaja 104,901 habitantes (23,1%); Acobamba 63,792 habitantes (14,0%); Angaraes 55,704 (12,2%); Churcampa 44,903 (9,9%); Huaytará 23,274 (5,1%) y Castrovirreyna 19,500 habitantes (4,3%).

c) Agricultura y ganadería

La actividad agrícola ocupa a cerca del 80% de la PEA ocupada de la población de la provincia de Tayacaja, constituyéndose en la actividad base para el desarrollo de la economía local, hay una lista de productos agrícolas que forman parte de la base productiva de la provincia. La Municipalidad Provincial de Tayacaja tomo en cuenta también cultivos con buenos resultados de rentabilidad y se presentan en forma de mapas de zonificación, tomando en cuenta todos los factores que afectan a la producción de cultivos (Municipalidad Provincial de Tayacaja, 2012).

La actividad agrícola absorbe a cerca del 66.78% de la PEAO, es decir cerca de 20,588 habitantes (actividad de la que dependen cerca de 90,000 habitantes), sin embargo en términos de producción la agricultura solo aporta el 5% del valor de la producción de la provincia de Tayacaja. Según la Municipalidad Provincial de Tayacaja (2012), los cultivos más rentables de acuerdo al recojo de información primaria y secundaria en las zonas alto-andinas y en la zona nor-oriental de la provincia son los siguientes: En las zonas alto-andinas: Maíz, papa nativa, papa, arveja, kiwicha, etc., como se muestra en la figura 6. En la zona nor-oriente donde se encuentra el distrito de Tintay Puncu, los cultivos más rentables son el frejol, palto y granadilla, como se muestra en la figura 6.

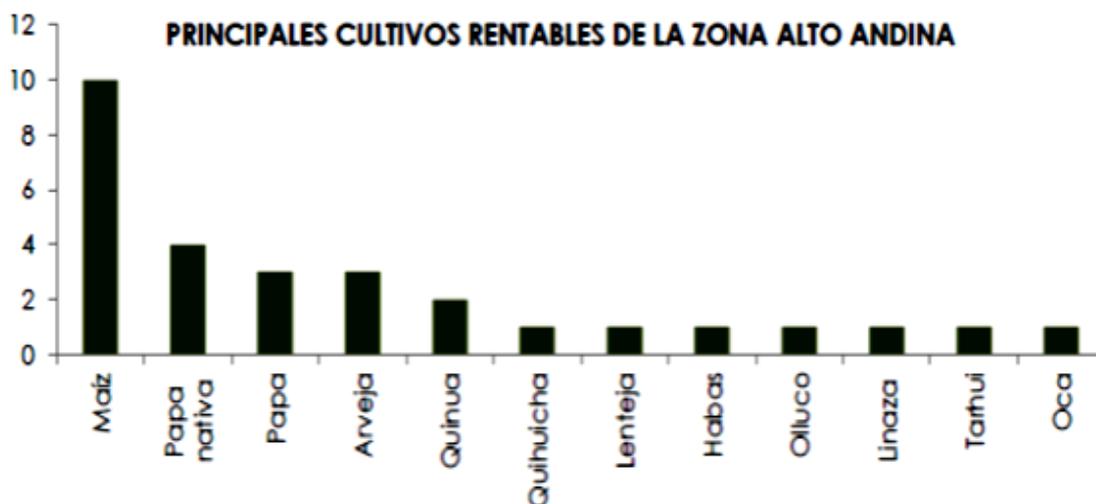


Figura 6. Principales cultivos rentables de la zona alto andina

La producción física agrícola generada en la provincia de Tayacaja en el año 2009 fue de 110,778 toneladas métricas de los cuales el 83.8% fue para consumo humano directo, el 14.8% para consumo animal y apenas un 1.4% para consumo o procesamiento agroindustrial, básicamente concentrados en productos como el café y cañal para fabricación de alcohol.

De acuerdo con la información disponible, los distritos que más aportaron al valor de producción agrícola en la provincia de Tayacaja en el año 2009 fueron Colcabamba (31.4%), Huaribamba (13.4%), Pazos (9.8%), Daniel Hernández (7.4%), Pampas (5%), Acostambo (5%), generando en conjunto el 71.2% de valor de producción agrícola generado en la provincia en dicho año. De las 20,219 unidades agropecuarias existentes en la provincia de Tayacaja en el año 1994, solo 622 unidades tienen una extensión superior a 20 hectáreas (3.1%).

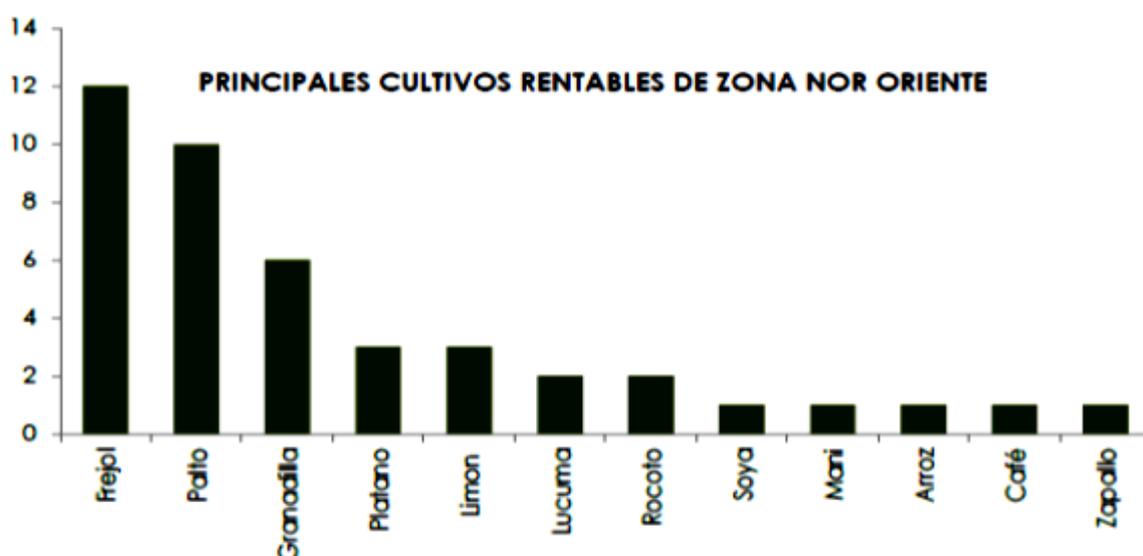


Figura 7. Principales cultivos rentables de la zona nor-oriental

La actividad pecuaria absorbe cerca del 11.34% de la PEA ocupada de la provincia de Tayacaja. En la última campaña ganadera, el mayor número de cabezas de animales mayores en saca y/o esquila son ovinos los cuales alcanzaron aproximadamente las 100000 cabezas; los vacunos son más de 40000 y los porcinos superan los 30000. En animales menores, se producen más de 300000 unidades de cuyes, y en pollo se superan los 150000.

Cuadro 2. Producción física y valor de la producción agrícola según tipo de producto en el 2009 (Municipalidad Provincial de Tayacaja, 2012)

SUB-SECTOR AGRÍCOLA		PROVINCIA DE TAYACAJA			
ITEM	PRODUCTO	PRODUCCION 2009 TM	%	VBP 2009 (Miles N.S.)	%
A	Consumo humano	92791	83.76	78070	96.45
B	Consumo Industrial	1552	1.4	643	0.79
C	Consumo animal	16435	14.84	2228	2.75
TOTAL		110778	100	80941	99.99

Fuente: Municipalidad Provincial de Tayacaja, 2012

La actividad pecuaria en la provincia de Tayacaja es complementaria de la actividad agrícola. Los principales productos pecuarios son las carnes: vaca, ovino, porcino, caprino, alpacas, llamas, fibras; así como leche, queso y otros derivados. Un aspecto destacable de la producción pecuaria de Tayacaja es la importancia relativa en términos físicos que ostenta la producción de leche, que representa el 75.2% de la producción física pecuaria registrada en la provincia de Tayacaja en el año 2009. Ello se debe a que el 14.8% de la producción agrícola de la provincia son pastos, principalmente alfalfa, que se utiliza para la alimentación del ganado.

3.1.Etapa Preliminar

En esta etapa, se realizó el reconocimiento general de las dos zonas, por medio del sondeo a cinco familias representativas, sirviendo de premuestreo para determinar el tamaño de muestra; y con ello nos permitió mejorar el diseño preliminar de la encuesta. Luego se tuvo el diseño final de la encuesta, que permitió tener la mayor cantidad y calidad de la información a ser recolectada, para la caracterización del sistema en estudio que permitió cumplir con el objetivo de la tesis. El modelo de la encuesta se encuentra en el Anexo I del presente trabajo. Se realizarán las entrevistas haciendo visitas a los productores en horas de la mañana y entrevistando al jefe de familia o encargado de la explotación. Para esto se contó con el apoyo de los pobladores de las dos zonas de estudio a fin de realizar el trabajo de una manera más rápida y por la presencia de una persona de la zona contribuye a hacer más fácil el diálogo con los lugareños y obtener datos más confiables, evitando de esta manera la distorsión de los resultados.

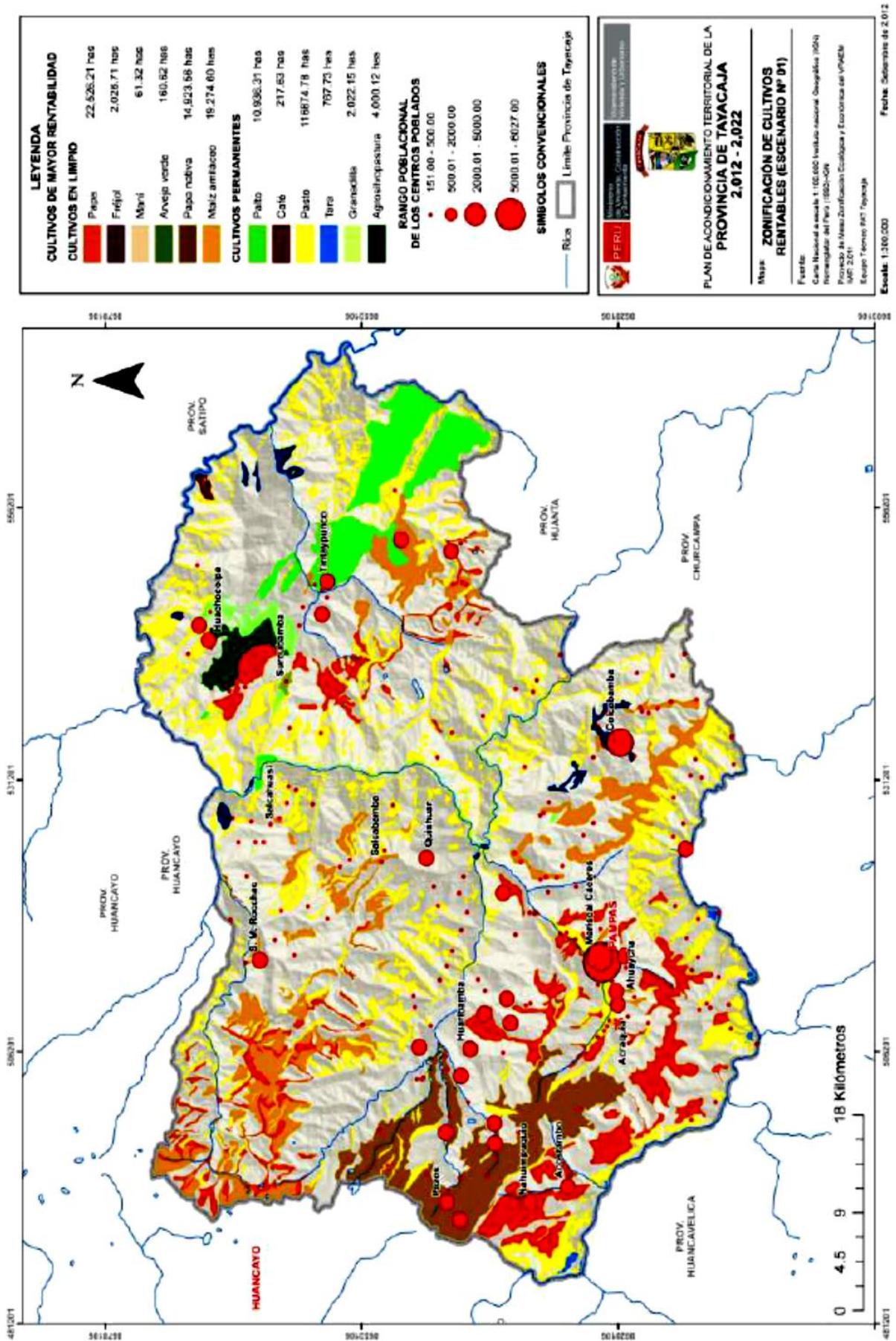


Figura 8. Zonificación de cultivos rentables en la provincia de Tayacaja (Municipalidad Provincial de Tayacaja, 2012).

Cuadro 3. Producción pecuaria en el año 2009 de la Provincia de Tayacaja

PRODUCCION FISICA 2009	TM	%
Vacunos	1,442.36	13.25
Leche vaca	8,189.36	75.22
Porcinos	596.76	5.48
Ovinos	197.68	1.82
Caprinos	29.47	0.27
Alpacas	8.10	0.07
Llamas	18.21	0.17
Fibra Alpaca	0.89	0.01
Fibra Llama	0.06	0.00
Lana Ovino	95.58	0.88
Cuyes	308.85	2.84
TOTAL	10,887.32	100.00

Fuente: MINAG - ESTADISTICA AGROPECUARIA 2009

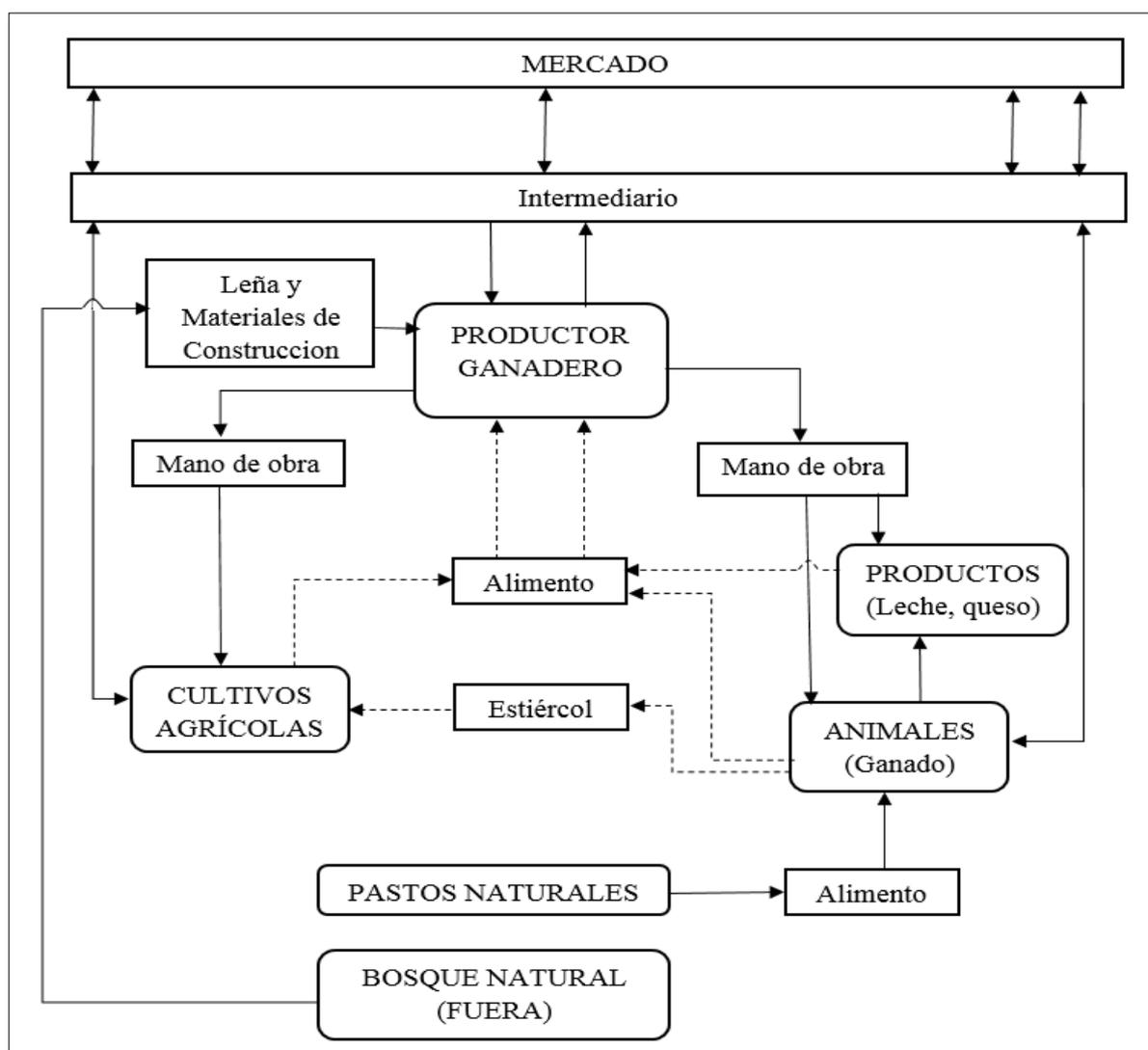


Figura 9. Modelo del Proceso del Sistema de Producción en el distrito de Tintay Puncu

3.2. Tamaño Muestral

El tamaño de la población a encuestar se ha calculado de acuerdo a la fórmula propuesta por Kish (1982), para el caso en particular de caracterización de sistemas de producción minifundistas y que se detalla a continuación en la fórmula. De acuerdo con los objetivos del estudio se tomará como variable de muestreo al número de vacunos por familia, el valor de la variancia muestral de la variable de estudio, se calculara a través de la encuesta preliminar. El tamaño de la población o unidades agropecuarias se obtuvo del IV Censo Nacional Agropecuario 2012 (INEI, 2012).

$$n = \frac{z^2 * p * (1 - p) * N}{N * e^2 + z^2 * p * (1 - p)}$$

Donde:

- n = Tamaño de la muestra
- z = Desviación estándar para lograr el nivel de confianza deseado.
- p = Probabilidad a favor, es la proporción que esperamos encontrar.
- N = Tamaño de la población (unidades agropecuarias)
- e = Precisión absoluta o error absoluto permitido

Fuente: Kish (1982).

Para el distrito Nueve de Julio:

$$n = \frac{1.645^2 * 0.5 * (0.5) * 667}{667 * 0.10^2 + 1.645^2 * 0.5 * (0.5)}$$

- n = Tamaño de la muestra
- z = Nivel de confianza 90% -> Z=1,645.
- p = La probabilidad será de 50% debido a que se desconoce el comportamiento de la población y este valor es usado como regla general.
- N = 667 unidades agropecuarias
- e = Margen de error de 11% debido a que las unidades no son tan grandes, a menor es mayor tamaño de muestra

El tamaño de la muestra es de 52 encuestados en el distrito Nueve de Julio.

Para el distrito Tintay Puncu:

$$n = \frac{1.645^2 * 0.5 * (0.5) * 854}{854 * 0.10^2 + 1.645^2 * 0.5 * (0.5)}$$

- n = Tamaño de la muestra
- z = Nivel de confianza 90% -> Z=1,645.
- p = La probabilidad será de 50% debido a que se desconoce el comportamiento de la población y este valor es usado como regla general.
- N = 854 unidades agropecuarias
- e = Margen de error de 10% debido a que las unidades no son tan grandes, a menor es mayor tamaño de muestra

El tamaño de la muestra es de 62 encuestados en el distrito de Tintay Puncu.

3.3. Contenido de la Encuesta

Nuestra encuesta ha sido distribuida por capítulos cada uno de los cuales nos permite detallar el sistema en conjunto; el primer capítulo nos ayuda a identificar el componente social en cuanto a sexo, edad y grado de instrucción de la población y con respecto a la familia su participación en las actividades del proceso productivo (Anexo 1). En el segundo capítulo se pregunta sobre los componentes del sistema, el área y uso de sus terrenos, las otras actividades a las que se dedica la familia y el régimen de tenencia animal así como la población de estos. El tercer capítulo acerca de la interacción de los componentes del sistema de la crianza de vacunos en el que se detalla el cultivo de alfalfa y su manejo por ser la principal fuente de recurso forrajero y la producción de rastrojos y su utilidad. En el penúltimo capítulo se detallan el nivel tecnológico de la crianza, tocando aspectos como alimentación, manejo, sanidad, reproducción, índices técnicos y producción de leche y queso. Por ultimo en el último capítulo se detallan las condiciones y mecanismos del mercado.

3.4. Toma de Datos

Antes de tomar la encuesta, se discutió con el asesor y se perfeccionó la encuesta con el fin de evitar redundancia y variabilidad en cuanto a la toma de los datos y a la forma de preguntar. Las familias encuestadas fueron elegidas al azar, de la población de Nueve de Julio y de Tintay Puncu; este trabajo se realizó visitando a las familias de sus casas y caseríos, haciéndolo generalmente en las horas de la mañana y de la tarde. Para ello fue muy importante hacer una explicación previa del objetivo de esta información obtenida.

3.5. Análisis de Datos

Las encuestas fueron resumidas y trabajadas con el software SPSS Statistics Base v22.0, con el que se hallaron los resultados sobre la base de promedios, frecuencias, gráficos, porcentajes y rangos; dicha información servirá para identificar las limitantes de los sistemas y sus interrelaciones.

Con esta información obtenida, se determinará el funcionamiento del sistema agropecuario en los dos distritos mencionados, y se plantearán las alternativas de mejora del sistema, de acuerdo a la realidad del poblador en cada distrito.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Componente Social

4.1.1. La Población

La familia promedio del distrito Nueve de Julio se compone de 4.4 personas con una desviación estándar de 1.2, variando de 2 a 9 personas, en cuanto al sexo de la población se aprecia 9% más de varones, pero se observa una ligera homogeneidad en las diferentes edades, a excepción de los grupos de edades de 45 a más años en el que se observa un 6.5% más de varones y en los de 33 a 44 años un 4% más de mujeres (Cuadro 4).

Mientras que el distrito de Tintay Puncu la familia se compone de 6.4 personas con una desviación estándar de 1.8, variando de 4 a 10 personas, siendo las mujeres un 13.6% mayor que los varones, observándose una homogeneidad en las diferentes edades a excepción del grupo de edad de 9 a 20 años donde hay un 8.9% más de mujeres (Cuadro 4).

Cuadro 4. Rango de edades según sexo del distrito Nueve de Julio y Tintay Puncu

Rango de Edades	NUEVE DE JULIO			TINTAY PUNCU		
	Sexo (%)		Total	Sexo (%)		Total
	Femenino	Masculino		Femenino	Masculino	
0 – 8 años	1	2	3	7.9	7.4	15.4
9 – 20 años	14.5	18	32.5	25.8	16.9	42.7
21 – 32 años	6	8	14	7.9	3.2	11.2
33- 44 años	15	11	26	9.9	7.4	17.4
45 a más años	9	15.5	24.5	5.2	8.2	13.4
Total	45.5	54.5	100	56.8	43.2	100

4.1.2. Grado de Instrucción

Respecto al grado de instrucción en general, en el distrito Nueve de Julio se ha encontrado que no es muy similar el porcentaje para masculinos y femeninos en el grado de instrucción, se observa que los grupos de edades de 0 a 8 y de 9 a 20 años tienen el grado de instrucción que le corresponde a su edad: incluso algunos jóvenes de 17 a 32 años ya están cursando estudios en alguna institución superior del distrito o universidad de la ciudad, el cual brinda

las carreras de Agropecuaria y otros, demostrándose los deseos de superación de dichos estudiantes y el de sus padres por brindarles una mejor educación.

Para el caso de la población masculina tienen por lo menos un grado de instrucción secundaria completa y superior en el 50.5% y 3.7%, y para la población femenina es de 27.5% y 36.3% respectivamente para ambos sexos (Cuadro 5). Siendo para el grupo de edad mayor a los 21 años, sumando 34% y 1.5% que tienen secundaria completa y grado superior de toda la población (Cuadro 6).

Se puede observar que el 22.5% de la población posee secundaria incompleta, siendo solo un 3.5% los que cuentan con un grado de instrucción superior.

Se puede observar según el Cuadro 4 en el distrito Nueve de Julio hay personas jóvenes entre el rango 9 a 20 años, con un porcentaje de 32.5%, que es mayor al resto de grupo de edades, también le sigue el grupo de edad de 45 a más años con un 24.5% de toda la población.

Cuadro 5. Grado de Instrucción según sexo en el distrito Nueve de Julio

Rango de edades	Grado de Instrucción (%)						Total
	Estudiante	Primaria Incompleta	Secundaria completa	Secundaria Incompleta	Superior	No Precisa	
0 - 8 años	1.5	0	0	0	0	1.5	3
9 - 20 años	22.5	0	6	0.5	2	1.5	32.5
21 - 32 años	5.5	1.5	4	2	1	0	14
33 - 44 años	0	0	15.5	10	0.5	0	26
45 a más años	0	0	14.5	10	0	0	24.5
Total	29.5	1.5	40	22.5	3.5	3	100

Mientras que en el distrito de Tintay Puncu se observa que el grado de instrucción no es muy similar entre los sexos masculino y femenino, se observa que el grupo de edades de 0 a 8 años y 9 a 20 años están en el grado de instrucción que le corresponde a su edad (Cuadro 4). En este distrito, en la población femenina hay un mayor porcentaje de estudiantes y de secundaria incompleta, con el 56.3% y el 21.4% respectivamente, y en la población masculina sucede lo mismo con el 49.4% y 16.7%, respectivamente. Cabe destacar que en este distrito hay un porcentaje pequeño de analfabetos, haciendo un total de 10% en ambos sexos; además de un 5.6% los que cuentan con un grado de instrucción superior (Cuadro 7).

Cuadro 6. Grado de Instrucción según rango de edades en el distrito Nueve de Julio

Sexo	Grado de Instrucción (%)						Total
	Estudiante	Primaria Incompleta	Secundaria completa	Secundaria Incompleta	Superior	No Precisa	
Femenino	28.6	1.1	27.5	36.3	3.3	3.3	100
Masculino	30.3	1.8	50.5	11	3.7	2.8	100
Total	58.8	2.9	77.9	47.3	7	6	100

Cuadro 7. Grado de Instrucción según sexo en el distrito de Tintay Puncu

Sexo	Grado de Instrucción (%)							Total
	Analfabeto	Estudiante	Primaria incompleta	Secundaria completa	Secundaria incompleta	Superior	No Precisa	
Femenino	4.8	56.3	1.3	13.1	21.4	0.4	2.6	100
Masculino	5.2	49.4	1.7	16.7	16.7	5.2	5.2	100
Total	10	105.8	3	29.8	38.1	5.6	7.8	100

Respecto al grupo de edades se puede ver que mayor es el porcentaje de 0 hasta 32 años sumando 69.2% respecto a la diferencia de porcentaje que comprende de los 33 años a más, por lo que se puede decir que hay una población más joven en este distrito, esto debido probablemente al mayor número de hijos por familia.

El 5% de la población total es analfabeto declarando el 4.5% en el grupo de edades entre 33 a más años, esto se manifiesta debido a que la educación anteriormente no llegaba a estos lugares y a la idiosincrasia de las antiguas familias de no hacer estudiar a sus hijos, lo cual ambos han ido cambiando a la actualidad, por ello se aprecia también la población con primaria y secundaria incompleta con un 1.5% y 19.4% de la población total respectivamente (Cuadro 8).

Cuadro 8. Grado de Instrucción según rango de edades en el distrito de Tintay Puncu

Rango de edades	Grado de Instrucción (%)							Total
	Analfabeto	Estudiante	Primaria incompleta	Secundaria completa	Secundaria incompleta	Superior	Ninguno	
0 - 8 años	0	11.7	0	0	0	0	3.7	15.4
9 - 20 años	0.2	34.7	0	3.5	3.7	0.5	0	42.7
21 - 32 años	0.2	6.7	0	2	0.7	1.5	0	11.2
33 - 44 años	1.5	0.2	1	5.2	8.9	0.5	0	17.4
45 a más años	3	0	0.5	4	6	0	0	13.4
Total	5	53.3	1.5	14.6	19.4	2.5	3.7	100

En general en el distrito de Nueve de Julio se puede apreciar que la población tiene mayor porcentaje con grado de instrucción secundaria completa y superior en comparación con el distrito de Tintay Puncu, habiendo en éste último un porcentaje de analfabetos. Asimismo hay un importante número de personas aptas que tienen grado de instrucción superior y un alto porcentaje de población estudiantil y jóvenes que a temprana edad ya están accediendo a una educación superior. Esto en ambos distritos es bueno para la difusión de nuevas tecnologías para diversos campos en el núcleo familiar y en su sociedad.

4.1.3. Participación de la Familia en el Proceso Productivo

En la encuesta realizada en ambos distritos se puede apreciar que a mano de obra familiar no rentada es la que predomina, lo cual coincide con los pequeños productores de Lurín (Julca, 2000) y Arequipa (Valenza, 1991; Pimentel 1994) Al respecto Zaraoz (1986), indica además que la mano de obra familiar está muy ligada a los niveles productivos pequeños y medianos. En el distrito Nueve de Julio se puede ver que los padres principalmente realizan labores como riego de la chacra, siembra de pastos y cosecha de cultivos, mientras que las madres mayormente se abocan a labores como: ordeño de las vacas, atención del parto y pastoreo de los animales. Dentro de la familia las labores en su mayor parte la realizan los padres y madres principalmente, seguido por el trabajo conjunto de Madre-hija y Padre-hijo. El peón se contrata por solo muy pocas personas para hacer labores de siembra, cosecha y pastoreo (Cuadro 9).

Cuadro 9. Participación de la familia en el proceso productivo en el distrito Nueve de Julio

ACTOR	ACTIVIDADES (%)				
	Pastoreo de Animales	Atiende las pariciones	Riego de Chacras	Ordeño de vacas	Siembra los pastos
Padre	9.6	3.8	40.4	5.8	53.8
Madre	75	67.3	15.4	67.3	5.8
Hijo	1.9	0	5.8	0	3.8
Hija	5.8	0	0	0	0
Pastora	1.9	5.8	0	3.8	0
Madre - Hija	5.8	23.1	3.8	21.2	0
Hermano	0	0	7.7	0	2.1
Padre - Madre	0	0	15.2	1.9	1.9
Padre - Hijo	0	0	9.6	0	28.8
Otros (peones)	0	0	2.1	0	3.8
Total	100	100	100	100	100

En el distrito de Tintay Puncu se puede apreciar que la madre (67.1%) y la hija (20.8%) se encargan en su mayoría del ordeño de vacas, mientras que el padre (54.5%), el hijo (28.2%) y los hermanos se encargan de la siembra de pastos (Cuadro 10).

Cuadro 10. Participación de la familia en el proceso productivo en el distrito de Tintay Puncu

ACTOR	ACTIVIDADES (%)	
	Ordeño de vacas	Siembra (cultivos agrícolas)
Padre	1.6	54.5
Madre	67.1	4.4
Hijo	0	28.2
Hija	20.8	0
Pastora	0	0
Madre - Hija	4.2	0
Padre - Madre	3.2	2.7
Padre - Hijo	0	8.1
Otros	3.1	2.1
Total	100	100

Se puede ver que en el distrito Nueve de Julio hay mayores actividades donde hay más actores quienes la realizan, pero en su mayoría lo realizan el padre y la madre, así mismo en

interacción con los el hijo o la hija. Mientras que en el distrito de Tintay Puncu se puede ver que solo contemplamos dos actividades se debe a que tiene un manejo extensivo, donde las vacas pastan en enormes terrenos de bosque. Aun así se puede ver que los padres junto con la hija son los que realizan la mayor actividad en ordeño de vacas y en los cultivos el padre e hijos.

4.2. Componentes del Sistema en General

4.2.1. Tamaño de las Parcelas por Familia

Los resultados obtenidos en el Distrito Nueve de Julio del tamaño de las unidades agropecuarias, indican que una familia tiene en promedio 1.5 ha siendo 0.41 ha (27.3%) destinado a la ganadería y el 0.9 ha (72.7%) destinado a la agricultura, refiriéndose en este distrito a los pastos cultivados (pero también al cultivo de maíz, habas, entre otros). En contraste a estos datos, Fernández y Bojórquez (1994), en el Valle del Mantaro encontraron, una posesión familiar de 4.8 ha de terreno por familia en promedio.

Mientras que en el Distrito de Tintay Puncu no se pudo precisar el tamaño de sus unidades agropecuarias debido a las grandes extensiones de monte (pastoreo extensivo) que pastan sus animales, y no conocen el área de sus tierras, solo están delimitados por cercos improvisados con material de la zona.

El total de propiedades analizadas en estos distritos son de personas naturales, los mismos resultados fueron reportados por Julca (2000) y Valenza (1991), quienes encontraron, que el 97% y 95.3% respectivamente, de las propiedades eran de personas naturales.

Según Quijandría (1986), la tenencia de la tierra como consecuencia de la reforma agraria y la depresión del sector ganadero, determinar, planificar, estructurar y proyectar un programa cuyos objetivos y metas sean elevar la producción y productividad pecuaria de los pequeños ganaderos y las comunidades campesinas basado en el uso racional de los recursos, en armonía con los agro ecosistemas.

Por otro lado, una forma de conservar la capacidad productiva de los suelos es la rotación de cultivos, que para la zona agro-ecológica Quechua (2000 - 3400 msnm). Vásquez (2000), recomienda ciclos de 7 años (3 años de maíz y 4 de alfalfa) o ciclos de 6 años (papa -cebada - arveja - pasto - pasto -pasto).

4.2.2. Otras Actividades de la Población

En el distrito de Nueve de Julio la orientación de la ganadería es para producción de leche (96.2%) y para doble propósito (3.8%). A comparación que en el distrito Tintay Puncu el 100% es doble propósito ya que no existe un acopiador que compre su producción de leche como el anterior distrito para dedicarse a la lechería, además de capacitación.

Cuadro 11. Otras actividades de la población del distrito Nueve de Julio

Actividades	Si		No		A Veces		Total (%)
	N°	%	N°	%	N°	%	
Alquila campos de cultivo	37	71.2	15	28.8	0	0	100
Compra y vende ganado	20	38.5	26	50	6	11.5	100
Jornalero	37	71.2	8	15.4	7	13.5	100
Comercio	44	84.6	5	9.6	3	5.8	100

Además de la ganadería, las otras actividades a las que se dedican la población son: hacer de Jornalero o peón (71.2%), dedicarse al alquiler de campos de cultivo (71.2%), compra y venta de ganado (38.5%) y al comercio (84.6%) tanto de ganado como de insumos agropecuarios (Cuadro 11).

Cuadro 12. Otras actividades de la población del distrito de Tintay Puncu

Actividades	Si		No		A Veces		Total (%)
	N°	%	N°	%	N°	%	
Alquila campos de cultivo	22	35.5	34	54.8	6	9.7	100
Compra y vende ganado	52	83.9	7	11.3	3	4.8	100
Jornalero	55	88.7	6	9.7	1	1.6	100
Comercio	50	80.6	12	19.4	0	0	100

Según el Cuadro 12, en el distrito de Tintay Puncu las otras actividades a las que se dedican la población son: hacer de Jornalero o peón (88.7%), dedicarse al alquiler de campos de cultivo (35.5%), compra y venta de ganado (83.9%) y al comercio (80.6%) tanto de ganado como de insumos agropecuarios.

El ingreso de un acopiador de leche en el distrito de Tintay Puncu, así como sucede en el distrito Nueve de Julio, lo que generaría oportunidades para la población así como de elevar su nivel de calidad de vida.

4.2.3. Fuentes de Energía para el trabajo agropecuario

En el distrito de Nueve de Julio el 80.8% de la población usa para el trabajo agropecuario fuente de energía y animal, la energía humana (21.2%) y animal (9.6%), mientras que en el distrito de Tintay Puncu se observa todo lo contrario siendo mayor la actividad humana (90.3%) y animal (82.3%) y la fuente de energía mecánica y animal solo es de 3.2% (Cuadro 13). Esto se explicaría debido a que en el distrito de Tintay Puncu se trabaja a base de la chaquitacla y de la yunta, por la geografía de la zona con lugares con mucha pendiente no se labora con tractores a diferencia del distrito Nueve de Julio donde el terreno es plano y posibilita las labores mecánicas.

Cuadro 13. Fuente de energía para el trabajo agropecuario en ambos distritos

Actividades	Distrito Nueve de Julio				Distrito Tintay Puncu				Total (%)
	Si		No		Si		No		
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	
Humano	11	21.2	41	78.8	56	90.3	6	9.7	100
Animal	5	9.6	47	90.4	51	82.3	11	17.7	100
Mecánico y animal	42	80.8	10	19.2	2	3.2	60	96.8	100

Un punto importante es que en el distrito Nueve de Julio todos manejan en sus terrenos pastos cultivados, mientras que nadie manifiesta que los pastos naturales son importantes, ya que no dependen de ellos.

Ocurriendo todo lo contrario en el distrito de Tintay Puncu ya que para esta población los pastos naturales tiene mucha importancia, ya que en este distrito no tienen pastos cultivados. En ambos distritos están todos dispuestos a sembrar nuevos pastos cultivados.

4.3. Componente Pastos

4.3.1. Pastos cultivados

En el distrito Nueve de Julio es muy importante el uso de pastos cultivados como fuente de alimento para sus animales ya que se dedican a la lechería, por lo que los pastos que tienen son Rye grass (30.4%) y Alfalfa (29.2%) en mayores cantidades, siguiéndole el trébol rojo (10.1%), cebadilla (7.7%), trébol blanco (4.8%), trebolina (4.8%), entre otros (Cuadro 14).

Cuadro 14. Pastos que tienen en sus potreros en el distrito de Nueve de Julio

Pastos	Número	Porcentaje
Rye Grass	51	30.4
Cebadilla	13	7.7
Chala	5	3.0
Dactylis	1	0.6
Alfalfa	49	29.2
Trebolina	8	4.8
Avena	6	3.6
Vicia	4	2.4
Cebada	2	1.2
Trébol	4	2.4
Trébol blanco	8	4.8
Trébol rojo	17	10.1
Total	168	100.0

Walton (1983) indica que la mejor densidad de siembra en pasturas es aquella que permite una cobertura rápida del suelo. En el Valle del Mantaro, el productor utiliza 30 kg/ha de semilla total (gramíneas más leguminosas) en suelos con manejo agrícola anterior. Sin embargo, poco se sabe sobre la siembra directa en áreas degradadas, pero se espera que mayores densidades a las recomendadas puedan servir para eliminar o controlar especies no deseadas (Ordóñez y Bojórquez, 2001).

4.3.2. Establecimiento de sus pastos

En el distrito de Nueve de Julio los ganaderos establecen sus pastos en sus parcelas los pastos cultivados ya sea al voleo (78.85%) y en golpe (21.15%). Mientras que en el distrito de Tintay Puncu no hay presencia de pastos cultivados. Llaxacondor (1999), encontró en Tacna, que el 47% de la población instala su alfalfa en los meses de Diciembre – Enero, fecha en la cual coincide con las precipitaciones en la región, y el 53% restante lo instala en cualquier época del año. Los pastos cultivados en el distrito de Nueve de Julio son pastos jóvenes, se

puede ver que recién instalados (23.08%), 2 años (19.23%), 4 años (17.31%), en orden de mayor a menor porcentaje.

Velásquez y Quintanilla (1977) y Del Pozo (1981), coinciden en recomendar, que para lograr una adecuada población de plantas, bien instaladas, sin malezas y con garantía de longevidad como el alfalfar, se deben eliminar completamente, los residuos del cultivo anterior y malezas existentes y hacer un riego para provocar la germinación de las malezas y su posterior eliminación con araduras y repetir este proceso si el cabo está muy enmalezado.

En general son pastos cultivados recientemente instalados esto debido a la continua capacitación y asesoramiento que tienen los ganaderos de esta zona. Las semillas de los pastos cultivados son conseguidos de diferentes proveedores, los cuales traen de Huancayo de diferentes casas comerciales (36.5%), Casa Agropecuaria (32.7%), Concepción (17.3%) y Hortus (13.5%). Todos los entrevistados manifiestan hacer asociación de pastos en sus parcelas (Cuadro 15).

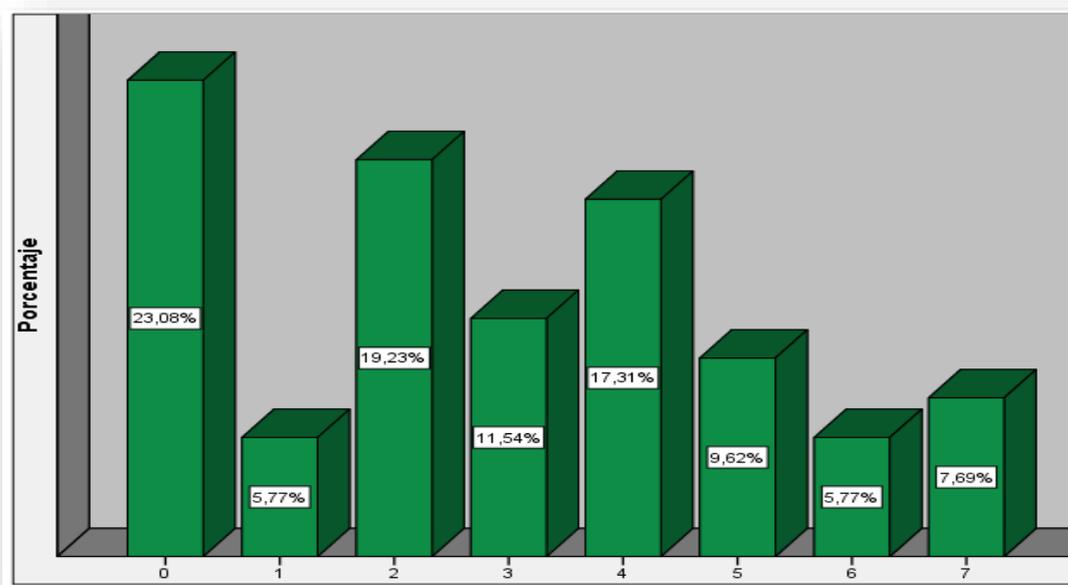


Figura 10. Edad de los pastos cultivados (en años)

Según el Cuadro 16 en el distrito Nueve de Julio la asociación de pastos que realizan el 73.1% no sabe cuál es esa proporción, solo el 23.1% realiza la proporción de Gramíneas/Leguminosas (70/30) mientras que el 3.8% (60/40). Como en el caso de la alfalfa, se señala 25 kg/ha si es al voleo y 30 a 35 kg/ha en surco

Cuadro 15. Lugares de compra de las semillas para pastos cultivados

Fuente	Número	Porcentaje
Casa agropecuaria	17	32.7
Huancayo	19	36.5
Hortus	7	13.5
Concepción	9	17.3
Total	52	100

Del Pozo (1981), hace la reflexión, que una alta densidad significa que las plantas no podrán encontrar suficientes elementos nutritivos en el suelo, para su crecimiento y producción forrajera, y al contrario una baja densidad significaría un mal aprovechamiento de la fertilidad del terreno.

Cuadro 16. Asociación de pastos y las proporciones

Proporciones	Número	Porcentaje
Gramíneas/Leguminosas 70/30	12	23.1
Gramíneas/Leguminosas 60/40	2	3.8
No sabe	38	73.1
Total	52	100

4.3.3. Control de Malezas

En el distrito de Nueve de Julio el control de malezas se realiza de forma manual (57.69%), con herbicida (25%) y de forma mixta (17.31%). Esto se debe probablemente a la tendencia del cultivo orgánico y mano de obra disponible.

Con respecto al tiempo de fertilización el 61.5% fertiliza en cada corte y el 38.5% a veces. Los productos que usan para fertilizar en el distrito Nueve de Julio es de mayor a menor uso, el Abono (48.1%), Úrea – Fosfato (34.6%), Úrea (11.5%) y Úrea – Abono (5.8%).

Se puede ver la clara tendencia hacia lo orgánico como es el uso de abono del ganado vacuno. Para ello utilizan todo este distrito el riego por gravedad. Cerrón (1978), recomienda que a la siembra se debe fertilizar con 20 – 150 – 75 de NPK, y para mantenimiento 0 – 150 – 75 de NPK.

Cuadro 17. Frecuencia de fertilización en sus cultivos

Fertilización de cultivos	Número	Porcentaje
En cada corte	32	61.5
A veces	20	38.5
Total	52	100.0

El número de cosechas o cortes por año en el distrito Nueve de Julio el 55.8% realizan 4 cortes por año de sus pastos cultivados, mientras que el 44.2% lo hacen 3 veces. Sobre el rendimiento en este distrito los entrevistados manifestaron desconocer cuál es el rendimiento de sus pastos cultivados por hectárea, a excepción de un ganadero que manifestó tener un rendimiento de 12 kg/m².

Cuadro 18. Productos que usa para fertilizar sus cultivos

PRODUCTOS	Número	Porcentaje
Úrea	6	11.5
Abono (Estiércol)	25	48.1
Úrea - Abono	3	5.8
Úrea - fosfato	18	34.6
Total	52	100.0

Cuadro 19. Número de cosechas o cortes por año

N° de cosechas o cortes por año	Número	Porcentaje
3	23	44.2
4	29	55.8
Total	52	100

En cuanto al ganadero del distrito Nueve de Julio si es que realiza heno o ensilado para conservar en años de escasez de forraje, solo el 26.92% lo hace, mientras que el 73.08% no lo realiza.

4.3.4. Enfermedades que afectan a los cultivos

En el distrito Nueve de Julio las enfermedades que atacan a sus cultivos son la roya (45.9%), manchas foliares (18%), hojas amarillas (11.5%), pudrición (9.8%), oidiosis (8.2%) y gusanos (6.6%) que se muestra a continuación en el Cuadro 20.

Cuadro 20. Enfermedades que atacan a sus cultivos en el distrito Nueve de Julio.

Enfermedades	Número	Porcentaje
Roya	28	45.9
Oidiosis	5	8.2
Hojas amarillas	7	11.5
Manchas foliares	11	18
Pudrición	6	9.8
Gusanos	4	6.6
Total	61	100

Los ganaderos del Distrito Nueve de Julio combaten las enfermedades de sus pastos cultivados con riego (54.84%), fungicida (29.03%) y plaguicida (16.13%). Siendo la frecuencia de riego de los pastos cada 8 días, considerando todos los ganaderos de este distrito que no es importante el pasto natural para ellos, esto se debe a que trabajan todo el año con pastos cultivados para la alimentación de sus ganados. Según Cerrón (1978), en Huancayo la época de siembra adecuada en zonas con riego es de Octubre a Diciembre, y Medina (1977), recomienda para la sierra central de Setiembre a Noviembre.

Cuadro 21. Insumos alimenticios para el ganado en el distrito Nueve de Julio

Insumo	Número	Porcentaje
Afrecho	44	53.7
Torta de soya	21	25.6
Criavaquina	9	11
Maíz	8	9.8
Total	82	100

Según el cuadro 22, los insumos que usan para preparar su concentrado para animales vacunos en el distrito Nueve de Julio son Afrecho (53.7%), Torta de Soya (25.6%), Criavaquina (11%) y Maíz (9.8%).

En el distrito de Tintay Puncu se tiene el monte con arbustos alrededor del pueblo donde los animales ramonean, sin embargo en la parte más alta del pueblo se observa la presencia de pastos naturales con condición de pobre a regular, donde se tiene la presencia de la *Festuca dolichophylla*.

4.4. Componente Animal

4.4.1. Población de Ganado

El régimen de tenencia, de las especies de animales por las familias se observa en el Cuadro 22, y es como sigue en el distrito Nueve de Julio, vacas en producción (50.7%), vacas secas (6.2%), vaquillonas (7.3%), vaquillas (13.8%), terneros (16.4%), toretes (2.5%), toros (1%). Mientras que en el distrito de Tintay Puncu hay vacas en producción (47.9%), vacas secas (8.3%), vaquillonas (6.1%), vaquillas (12.4%), terneros (10.0%), toretes (6.0%), toros (10.5%).

Se puede ver al comparar estos dos distritos la presencia de toros en el distrito de Tintay Puncu (10.5%) y en Nueve de Julio (0.3%), esto se debe al uso de inseminación artificial y al otro distrito que la reproducción es sólo por monta natural (Cuadro 22).

En el promedio de cabezas por familia en mucho menor en el distrito de Tintay Puncu en comparación con el distrito Nueve de Julio, a excepción de las vacas secas, toretes y toros. Se observa que el porcentaje de toros, en la población del distrito de Tintay Puncu es bajo, esto a causa que el periodo vacío de las vacas se prolongue y que junto a otros factores contribuyan a aumentar el intervalo entre partos.

Cuadro 22. Población de vacunos por categoría en ambos distritos

Animales	Nueve de Julio					Tintay Puncu				
	Nº	%	Prom. de cabezas/Familia (c/f)	Mín C/f	Max C/f	Nº	%	Prom. de cabezas/Familia (c/f)	Mín C/f	Max C/f
Vacas en Producción	342	50.7	6.2	2	18	406	47.9	4.8	1	15
Vacas secas	42	6.2	1.6	0	5	70	8.3	1.9	0	5
Vaquillonas	49	7.3	2.3	0	9	52	6.1	1.7	0	8
Vaquillas	93	13.8	1.9	0	6	105	12.4	1.6	0	6
Terneros	111	16.4	2.3	0	5	85	10	1.2	0	5
Toretas	17	2.5	1.2	0	5	51	6	1.8	0	5
Toros	7	1	0.7	0	1	89	10.5	1.6	0	5
Total	675	100				847	100			

Según el Cuadro 23, la raza de vacunos que hay en el distrito Nueve de Julio son en su mayoría Brown Swiss (82.7%), Criollo (15.4%), y Holstein (1.9%). Mientras que en el distrito de Tintay Puncu la raza de vacunos preponderante son los criollos (95.2%) y Brown Swiss (4.8%). Entre los vacunos que son vendidos en el distrito Nueve de Julio el 32.7% son vacas, el 13.5% son toretas, el 3.8% de terneros machos, el 3.8% de terneras y el 46.2% no ha vendido ningún animal. Mientras que en el distrito de Tintay Puncu el 38.7% vendieron toretas, el 8.1% vendieron terneros, el 1.6% vendieron terneras y el 35.5% no vendieron nada.

Cuadro 23. Raza de vacunos que existen en los distritos Nueve de Julio y Tintay Puncu

Raza de vacunos	Nueve de Julio		Tintay Puncu	
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje
Holstein	1	1.9	0	0.0
Brown Swiss	43	82.7	3	4.8
Criollo	8	15.4	59	95.2
Total	52	100.0	62	100.0

Flores (2000), ha encontrado, en los estudios económicos de rentabilidad, que la producción de carne vacuna por el pequeño ganadero de sierra no es rentable (bajos rendimientos y precios, junto a una mala comercialización). Los pequeños ganaderos, que son la mayoría de los productores, justifican la explotación de los vacunos para carne como un ahorro, para tracción, como medio de trueque o intercambio, y aprovechamiento de forrajes y residuos de cosecha.

Hay una diferencia notable la alta presencia de vacunos criollos en el distrito de Tintay Puncu y de los animales Brown Swiss en el distrito Nueve de Julio. Esto es probablemente a la mejora genética que se lleva a través de la técnica de inseminación artificial en el distrito de Nueve de Julio y el apoyo de diversas instituciones en convenio con las municipalidades.

4.5. Identificación del Nivel Tecnológico de la Crianza de Vacunos

4.5.1. Manejo

En el distrito de Tintay Puncu el toro siempre se encuentra en el rebaño pastando junto a las vaquillas y vacas, a diferencia del distrito Nueve de Julio donde no hay la presencia del toro junto a la vaca debido al uso de la inseminación artificial. Asimismo debido a las capacitaciones y apoyo técnico del distrito Nueve de Julio realizan las actividades de limpieza de boca y nariz del ternero al nacer, desinfección de cordón umbilical, asegurar que tome calostro el ternero, ordeño con ternero al pie (73.1%), permanencia de los terneros con su madre (57.7%). En el distrito de Tintay Puncu sólo el 77.4% limpian la boca y nariz del ternero, el 87.1% realiza la desinfección del cordón umbilical, el 93.5% hace que ingiera el calostro, además de que el 100% ordeña con ternero al pie y mantiene a los terneros con su madre (Cuadro 24).

Cuadro 24. Actividades ganaderas (%) en los distritos Nueve de Julio y Tintay Puncu

Actividades	Nueve de Julio			Tintay Puncu		
	Si	No	A veces	Si	No	A veces
Limpia boca y nariz del ternero	100	-	-	77.4	22.6	-
Desinfecta cordón umbilical	100	-	-	87.1	12.9	-
Hace que mame calostro	100	-	-	93.5	6.5	-
¿Ordeña con ternero al pie?	73.1	26.9	-	100	-	-
¿Los terneros permanecen con la vaca durante todo el día?	57.7	1.9	40.4	100	-	-

De la Vega (1998), recomienda que, cuando fuera necesario intervenir para ayudar al parto, es conveniente utilizar guantes plásticos descartables, para evitar contagios y desinfectar la zona a tratar con solución yodada suave o solución jabonosa.

De acuerdo al Cuadro 25, en el distrito de Nueve de Julio los ganaderos destetan a los 4 meses (36.5%), 3 meses (26.9%), 6 meses a más (19.2%), 5 meses (13.5%) y 2 meses (3.8%).

Cuadro 25. Edad de destete de terneros en el distrito de Nueve de Julio

¿A qué edad desteta a los terneros?	Número	Porcentaje
2	2	3.8
3 meses	14	26.9
4 meses	19	36.5
5 meses	7	13.5
6 meses a más	10	19.2
Total	52	100.0

En la comparación de ambos distritos se aprecia que eliminaría un animal es debido a la necesidad económica con 59.6% en Nueve de Julio y 79% en Tintay Puncu. Sin embargo la necesidad económica - Baja producción le sigue con 34.6% en Nueve de Julio y 12.9% en Tintay Puncu (Cuadro 26). Esto se aprecia que en mayor porcentaje es debido a la necesidad económica en ambos distritos, asimismo por la baja producción de algunos animales.

Cuadro 26. Causas de descarte de un toro o una vaca

Causas	Nueve de Julio		Tintay Puncu	
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje
Necesidad económica	31	59.6	49	79.0
Baja producción	3	5.8	5	8.1
Necesidad Económica - Baja Producción	18	34.6	8	12.9
Total	52	100	62	100

4.5.2. Alimentación

En el distrito Nueve de Julio el 84.6% conoce y usa concentrado, mientras que en el distrito de Tintay Puncu no ha conocen ni usan concentrado para la alimentación del ganado (Cuadro 27), siendo la base de la alimentación del ganado los pastos cultivados además del

concentrado. A comparación del distrito Nueve de Julio donde sólo es a base de pastos naturales y arbustos. En el distrito de Nueve de Julio los ganaderos separan los animales por categoría lo hace el 19.2% y no lo hacen el 80.8%. Mientras que en Tintay Puncu el 100% no lo realiza. En el distrito Nueve de Julio el 23% manejan algún tipo de registros y el 77% no lo hace. Mientras que en el distrito de Tintay Puncu el 100% no hacen ningún tipo de registros, esto se debe a que en éste último no hay instalaciones y la crianza del ganado vacuno es de manera extensiva, solo algunos tienden a recoger su ganado del bosque (echadero) cuando van a parir las vacas.

Cuadro 27. Actividades que realizan en ambos distritos

Actividades	Nueve de Julio			Tintay Puncu		
	Si	No	A veces	Si	No	A veces
Separa los animales por categoría	19.2	80.8	-	-	100	-
Maneja algún tipo de registros	23	77	-	-	100	-
¿Conoce y usa el concentrado?	84.6	15.4	-	-	100	-
¿Emplea sales minerales?	100	-	-	100	-	-
¿Tiene suficiente agua para todos los animales en el año?	100	-	-	100	-	-

La fuente de agua para ambos distritos son los ríos cercanos que cruzan por el interior del distrito, manifestando que lo animales tienen suficiente agua para todos los animales en el año. En cuanto al manejo de registros en el distrito de Nueve de Julio, datos similares fueron reportados en Huancayo por Fernández y Bojórquez (1994), en los que sólo el 25% de los entrevistados llevan algún tipo de registros, y son los que tienen un hato más grande. Y el resto, que son pequeños productores, carecen de registros. El registro de datos es una tarea que no requiere de inversión adicional alguna, y es necesario para manejar mejor la actividad ganadera en toda su dimensión.

4.5.3. Sanidad

Según el cuadro 28, las principales enfermedades que afectan a los animales en el distrito Nueve de Julio son los parásitos internos que tiene una incidencia de 50.6%, 35.3% de mastitis, 7.1% de neumonía. Mientras que en el distrito de Tintay Puncu el 63.4% indica

como parásitos internos es la enfermedad más frecuente en su ganado, seguido por 14.6% de diarreas y 9.8% de neumonía.

Cuadro 28. Principales enfermedades que afectan a los animales

Enfermedades	Nueve de Julio		Tintay Puncu	
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje
Parásitos internos	43	50.6	52	63.4
Mastitis	30	35.3	4	4.9
Neumonía	6	7.1	8	9.8
Diarrea	3	3.5	12	14.6
Timpanismo	3	3.5	6	7.3
Total	85		82	

La mastitis bovina es una enfermedad con una alta incidencia en la industria lechera a nivel mundial, incluso en hatos con programas de control de mastitis. Esto causa considerables pérdidas económicas, ligado a la disminución en la calidad y cantidad de la producción de leche; además, aumenta el costo del tratamiento y los servicios veterinarios, así como el desgaste del animal (Bradley 2002, Oviedo et al. 2006, Taverna et al. 2007). Esta incidencia de la mastitis se puede corregir con una mejor limpieza al momento de ordeñar.

La incidencia de timpanismo es baja en ambos distritos, siendo éstos una acumulación de gases en el rumen, que es causada principalmente por la ingestión de pastos altamente fermentable, como la alfalfa tierna o soleada, y se facilita cuando los animales están varias horas sin comer. En el distrito Nueve de Julio el 55.8% llama al médico veterinario cuando se enferma el ganado, mientras que el 44.2% lo cura usted el mismo ganadero. A diferencia del distrito de Tintay Puncu donde el 88.7% llama al médico veterinario para atender a sus animales, y sólo el 11.3% lo curan ellos mismos (Cuadro 29).

Cuadro 29. Actividades post-enfermedad realizada por los ganaderos

	Nueve de Julio		Tintay Puncu	
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje
Llama al M.V	29	55.8	55	88.7
Lo cura el mismo	23	44.2	7	11.3
Total	52	100	62	100

Según el cuadro 30, el distrito de Nueve de Julio la dosificación contra los parásitos lo realizan 3 veces al año (73.1%) y 2 veces al año (26.9%). Mientras que en el distrito de Tintay Puncu el 67.7% dosifica 1 vez al año, el 25.8% no lo hace. El alto porcentaje de dosificar a sus animales una vez al año es reportado también por Valenza (1991), quien dice que el 83.2% de los productores dosifica sus animales por lo menos una vez al año.

Cuadro 30. Frecuencia de dosificación en ambos distritos

¿Cuántas veces dosifica al año?	Nueve de Julio		Tintay Puncu	
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje
1	0	0	42	67.7
2	14	26.9	3	4.8
3	38	73.1	1	1.6
No lo hace	0	0	16	25.8
Total	52	100.0	62	100.0

El Cuadro 31 indica que el distrito Nueve de Julio cuando se presentan enfermedades el 57.7% es contra parásitos, 25% contra mastitis y el 15.4% no sabe. En el distrito de Tintay Puncu el 72.6% es contra parásitos y el 22.6% no lo sabe.

Cuadro 31. Clases de patógenos prevenidos por las vacunas

¿Vacuna a sus animales contra que enfermedades?	Nueve de Julio		Tintay Puncu	
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje
Parásitos internos	30	57.7	45	72.6
Gusanera	1	1.9	1	1.6
Mastitis	13	25.0	2	3.2
No sabe	8	15.4	14	22.6
Total	52	100.0	62	100.0

Se puede ver que en ambos distritos Nueve de Julio y Tintay Puncu no usan calendario sanitario en 94.2% y 98.4%, respectivamente (Cuadro 32).

Cuadro 32. Uso de calendario sanitario

¿Usa calendario sanitario?	Nueve de Julio		Tintay Puncu	
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje
Si	3	5.8	1	1.6
No	49	94.2	61	98.4
Total	52	100.0	62	100.0

4.5.4. Reproducción

Según Rosemberg (2000), las vaquillas se encuentran aptas para la reproducción a la edad de 24 a 30 meses aproximadamente, con un peso vivo de 240 a 260 Kg, cuando se sirve a las vaquillas con pesos inferiores, éstas tienden a desmejorarse, por el mayor desgaste a que son sometidas después del parto dando como resultado la disminución de su tamaño a edad adulta y un bajo porcentaje de preñez en el segundo empadre (40%).

Cuadro 33. Edad al primer servicio de las vacas en el distrito Nueve de Julio

Edad al primer servicio de las vacas	Nueve de Julio	
	Número	Porcentaje
15	4	7.7
16	1	1.9
18	18	34.6
19	1	1.9
20	22	42.3
22 a más	6	11.5
Total	52	100.0

Según el Cuadro 33 en el distrito Nueve de Julio la edad al primer servicio de las vacas el 42.3% es a los 20 meses, 34.6% a los 18 meses y el 11.5% a los 22 meses. En este distrito la edad de meses está entre los 15 a 22 meses muy por debajo de los datos proporcionados por Rosemberg (2000). En el distrito de Nueve de Julio la edad al primer parto de las vacas, el 46.2% tienen a los 30 meses, 23.1% los 33 meses y el 21.2% a los 28 meses (Cuadro 34).

Cuadro 34. Edad al primer parto de las vacas en el distrito Nueve de Julio

Edad al primer parto de las vacas (meses)	Nueve de Julio	
	Número	Porcentaje
24	1	1.9
25	1	1.9
26	1	1.9
27	1	1.9
28	11	21.2
30	24	46.2
33	12	23.1
35 a más	1	1.9
Total	52	100.0

.Según el Cuadro 35, en el distrito de Tintay Puncu la edad al primer servicio de las vacas en el distrito de Tintay Puncu el 46.8% lo realizan a los 2 a 3 meses, el 24.2% a los 3 a más meses y el 29% no sabe. Los datos con estos distritos son similares con los datos ofrecidos por Rosenberg (2000) a la edad entre 24 a 30 meses.

Cuadro 35. Edad al primer servicio de las vacas en el distrito Tintay Puncu

Edad al primer servicio de las vacas (meses)	Tintay Puncu	
	Número	Porcentaje
2 a 3	29	46.8
3 a más	15	24.2
No sabe	18	29.0
Total	62	100.0

Edad al primer parto de las vacas en el distrito de Tintay Puncu el 50% a los 3 a 4 meses, el 35.5% a los 4 a 5 meses, el 3.2% de 5 meses a más y el 11.3% no sabe (Cuadro 36).

Cuadro 36. Edad al primer parto de las vacas en el distrito Tintay Puncu

Edad al primer parto de las vacas (meses)	Tintay Puncu	
	Número	Porcentaje
3 a 4	31	50.0
4 a 5	22	35.5
5 a más	2	3.2
No sabe	7	11.3
Total	62	100.0

El Cuadro 37 indica que el número de pajillas en el distrito Nueve de Julio lo hacen con 4 pajillas (55.8%), 3 pajillas (21.2%), 5 pajillas (17.3%) y 2 pajillas (5.8%).

Cuadro 37. Número de pajillas usadas para la inseminación en el distrito Nueve de Julio

Número de Pajillas que usa para la inseminación	Nueve de Julio	
	Número	Porcentaje
2	3	5.8
3	11	21.2
4	29	55.8
5	9	17.3
Total	52	100.0

En el distrito Nueve de Julio al 50% le cuesta 50 soles la inseminación, el 38.5% a 150 soles, el 5.8% a 120 soles y el 5.8% a 140 soles (Cuadro 38).

Cuadro 38. Costo de Inseminación en el distrito Nueve de Julio

Costo de Inseminación (S/.)	Nueve de Julio	
	Número	Porcentaje
50	26	50.0
120	3	5.8
140	3	5.8
150	20	38.5
Total	52	100.0

El Cuadro 39 indica que el semen que utilizan para la inseminación artificial en el distrito de Nueve de Julio el 53.8% es importado, el 36.5% es nacional y el 9.6% no lo sabe.

Cuadro 39. Tipo de semen (procedencia) que usan los ganaderos

Procedencia del Semen	Nueve de Julio	
	Número	Porcentaje
Importado	28	53.8
Nacional	19	36.5
No sabe	5	9.6
Total	52	100.0

Según el Cuadro 40 en el distrito Nueve de Julio las vacas entran en celo a los 90 días a más (51.9%), 60 días (34.6%), 50 días (11.5%) y 45 días (1.9%).

Cuadro 40. ¿Cuándo entran en celos sus vacas?

¿Cuándo entran en celos sus vacas?	Nueve de Julio	
	Número	Porcentaje
45	1	1.9
50	6	11.5
60	18	34.6
90 a más	27	51.9
Total	52	100.0

En el distrito de Nueve de Julio los problemas reproductivos de las vacas son el la retención placentaria (32.7%), aborto (28.8%), y otros (34.6%). Mientras que en el distrito de Tintay Puncu el 59.7% se refiere al aborto como el principal problema reproductivo, el 13.5% menciona a los dos juntos retención placentaria – aborto y el 19.4% manifiestan otros problemas (Cuadro 41).

La retención de placenta, definida como la no eliminación de las envolturas fetales, dentro de las doce primeras horas post-parto, incrementa la susceptibilidad de las vacas a la metritis y la piómetra, por otro lado puede retrasar la aparición del primer celo post-parto y por tanto alarga el periodo vacío.

Julca (2000) en Lurín reporta que el 29% de los productores con problemas de retención de placenta en vaquillas y 45% en vacas. Según Klingborg (1987), dentro de un hato lechero no debe de hacer más del 10% de retenciones de placenta, pues genera grandes pérdidas.

Cuadro 41. Problemas reproductivos de las vacas en ambos distritos

Problemas reproductivos de las vacas	Nueve de Julio		Tintay Puncu	
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje
Retención placentaria - Aborto	2	3.8	7	11.3
Retención placentaria	17	32.7	6	9.7
Aborto	15	28.8	37	59.7
Otros	18	34.6	12	19.4
Total	52	100.0	62	100.0

4.5.5. Ordeño

El tipo de ordeño de las vacas en ambos distritos, en todos los productores es manual; esta forma de ordeño también es predominante en los sistemas de producción a pequeña escala en Arequipa (Medina, 1988; Valenza, 1991; Pimentel, 1994).

En el distrito de Nueve de Julio se realiza el ordeño dos veces al día, siendo generalmente en la mañana (6 a 7 a.m.) y en la tarde (3 a 5 p.m.), mientras que en el distrito Tintay Puncu lo realizan una vez al día, siendo en las mañanas entre las 6 a 9 a.m. Saliendo después del ordeño a pastorear, lo cual aproximadamente coincide con Rosenberg (2000), es muy poco pues deberían ser 8 horas para permitir que el animal satisfaga sus requerimientos.

Rosenberg (2000), nos recuerda que, el número de ordeños diarios depende del rendimiento lechero, es conveniente ordeñar dos veces por día cuando la producción diaria sobrepasa los 6 a 8 litros, la presencia del becerro durante el ordeño es necesaria para que la madre se deje ordeñar cuando la vaca es criolla.

Cuando realizan el ordeño en el distrito Nueve de Julio el 88.5% lo hacen en el corral y el 11.5% lo hacen en un lugar especial para ordeñar. Mientras que en el distrito de Tintay Puncu el 100% lo hacen en el corral (Cuadro 42).

Cuadro 42. Lugar de ordeño

¿Dónde realiza el ordeño?	Nueve de Julio		Tintay Puncu	
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje
Corral	46	88.5	62	100.0
Lugar para ordeño	6	11.5	0	0.0
Total	52	100.0	62	100.0

La mayor desventaja del ordeño a mano, es que se obtiene leche con pocas condiciones de higiene, ya que ésta se encuentra expuesta al medio ambiente y a las manos del ordeñador. Por esta razón se deben implementar prácticas de manejo que disminuyan al máximo la contaminación de la leche, y obtener una leche de mejor calidad. Según el Cuadro 43 en el distrito Nueve de Julio se ordeña toda la leche y luego se separa brindando al ternero entre 3 a 5 litros de leche para su consumo. Mientras que en el distrito de Tintay Puncu se ordeña 3 cuartos de la ubre y se le deja un cuarto para que mame el ternero. Siendo en ambos casos la presencia del ternero para realizar el ordeño.

Cuadro 43. Tiempo de Lactación (meses) en ambos distritos

Tiempo de Lactación (meses)	Nueve de Julio		Tintay Puncu	
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje
2 a 4	19	36.5	1	1.6
4 a 6	21	40.4	10	16.1
6 a 8	10	19.2	24	38.7
8 a 10	2	3.8	8	12.9
12 a más	0	0.0	19	30.6
Total	52	100.0	62	100.0

En el distrito Nueve de Julio el tiempo de lactación es de 4 a 6 meses (40.4%), 2 a 4 meses (36.5%), 6 a 8 meses (19.2%), 8 a 10 meses (3.8%). Mientras que en el distrito de Tintay Puncu es de 6 a 8 meses (38.7%), 12 a más meses (30.6%), 4 a 6 meses (16.1%), 8 a 10 meses (12.9%) y 2 a 4 meses (1.6%).

4.5.6. Producción de Leche

El Cuadro 44 indica que el distrito Nueve de Julio la producción aproximada por vaca (Litros/día) es de 5 a 10 L/d (51.9%), 11 a 16 L/d (38.5%), 17 a más (9.6%). Mientras que en el distrito de Tintay Puncu es de 0 a 5 L/d (85.5%), 5 a 10 L/d (11.3%), 11 a 16 L/d (3.2%).

Cuadro 44. Producción aproximada por vaca (L/d)

Producción aproximada por vaca (L/d)	Nueve de Julio		Tintay Puncu	
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje
0 a 5	0	0.0	53	85.5
5 a 10	27	51.9	7	11.3
11 a 16	20	38.5	2	3.2
17 a más	5	9.6	0	0.0
Total	52	100.0	62	100.0

El Cuadro 45 indica que la producción aproximada del hato (L/d) en el distrito Nueve de Julio es de 20 a 50 L/d (44.2%), 50 a 90 L/d (30.8%), 90 a 110 L/d (11.5%), 110 a más (13.5%). Mientras que en el distrito de Tintay Puncu es de 0 a 20 L/d (72.6%), 20 a 50 L/d (21%), 50 a 90 L/d (6.5%).

Cuadro 45. Producción aproximada del hato (Litros/día)

Producción aproximada del hato (L/d)	Nueve de Julio		Tintay Puncu	
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje
0 a 20	0	0.0	45	72.6
20 a 50	23	44.2	13	21.0
50 a 90	16	30.8	4	6.5
90 a 110	6	11.5	0	0.0
110 a más	7	13.5	0	0.0
Total	52	100.0	62	100.0

4.5.7. Instalaciones y Maquinarias

En el distrito Nueve de Julio el tipo de cercas que emplean es el 57.7% como cerco normal, el 36.5% con cerco eléctrico, y 5.8% en ninguno (Cuadro 46).

Cuadro 46. Tipo de cercas empleados en el Distrito Nueve de Julio

Tipo de cercas	Nueve de Julio	
	Frecuencia	Porcentaje
Cerco normal	30	57.7
Cerco eléctrico	19	36.5
Ninguno	3	5.8
Total	52	100.0

En las instalaciones para el ordeño de las vacas en el distrito de Nueve de Julio usan sogas (78.8%), bretes (21.2%). Mientras que en el distrito de Tintay Puncu solo usan soga el 100% para realizar el ordeño de las vacas (Cuadro 47).

Cuadro 47. Instalaciones para el ordeño de vacas en ambos distritos

Instalaciones para ordeño de vacas	Nueve de Julio		Tintay Puncu	
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje
Bretes	11	21.2	0	0.0
Sogas	41	78.8	62	100.0
Total	52	100.0	62	100.0

En el distrito de Nueve de Julio las instalaciones para el manejo del ganado se usan sogas (69.2%), bretes (15.4%), guillotina y bretes (13.5%). Mientras que en el distrito Tintay Puncu el 100% lo realizan con sogas (Cuadro 48).

Cuadro 48. Instalaciones para el manejo del ganado en ambos distritos

Instalaciones para el manejo del ganado	Nueve de Julio		Tintay Puncu	
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje
Bretes, Mangas	1	1.9	0	0.0
Sogas	36	69.2	62	100.0
Bretes	8	15.4	0	0.0
Guillotinas, bretes	7	13.5	0	0.0
Total	52	100.0	62	100.0

El guano que se obtiene de los animales vacunos en el distrito Nueve de Julio se utiliza para la agricultura netamente.

4.6. Mercado y Entorno Económico

4.6.1. Economía familiar

La ganadería sirve para cubrir la subsistencia cuando la agricultura fue afectada por algún evento extremo como: helada, granizada o sequía; en ciertos momentos críticos la ganadería subvenciona a la agricultura, y se observa que hay más venta de animales en la época de compra de insumos agrícolas especialmente durante la época de siembra (Quijandría, 1986).

La base de la economía familiar en estos dos distritos estudiados es principalmente la ganadería y en segundo lugar, la agricultura; siendo el primero como una fuente de ahorro que se concreta con la venta de los animales, pero es también una fuente de ingresos permanentes en la venta de la leche en el caso del distrito Nueve de Julio; y aportando alimentos indispensables y de consumo diario, como son la leche y el queso, como en el distrito de Tintay Puncu en algunas ocasiones su ingreso es por la venta de ganado, por otra parte la agricultura (maíz, papa, habas, etc.) aporta los productos para el consumo familiar y algunos residuos para los animales.

El precio de venta de la leche en el distrito Nueve de Julio el 67.3% lo venden a S/. 1.15 nuevos soles y el 32.7% lo realizan a S/. 1.2 nuevos soles (Cuadro 49).

Cuadro 49. Precio de venta de la leche en el distrito Nueve de Julio

Precio de la leche (S/.)	Nueve de Julio	
	Número	Porcentaje
1.15	35	67.3
1.2	17	32.7
Total	52	100.0

De acuerdo al Cuadro 51 en el distrito Nueve de Julio los ganaderos le venden su leche a Concelac (36.5%), Gloria (32.7%), Porongueros (30.8%).

Cuadro 50. ¿A qué planta le vende su leche en el distrito Nueve de Julio?

¿A quién lo vende?	Nueve de Julio	
	Número	Porcentaje
Gloria	17	32.7
Concelac	19	36.5
Poronguero	16	30.8
Total	52	100

Cuadro 51. Cantidad de leche para autoconsumo (L/d) en ambos distritos

Cantidad de uso para autoconsumo (L/d)	Nueve de Julio		Tintay Puncu	
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje
Nada	12	23.1	4	6.5
1	2	3.8	0	0.0
2	13	25.0	24	38.7
3	7	13.5	28	45.2
4	10	19.2	6	9.7
5	8	15.4	0	0.0
Total	52	100.0	62	100.0

Según el Cuadro 51 la cantidad de leche para autoconsumo humano en litros/día en el distrito Nueve de Julio son de 2 L/d (25%), Nada (23.1%), 4 L/d (19.2%), 5 L/d (15.4%). Mientras que en el distrito de Tintay Puncu son de 3 L/d (45.2%), 2 L/d (38.7%), 4 L/d (9.7%), nada (6.5%).

4.6.2. Comercialización de animales

El destino de los animales de saca en ambos distritos es a través de intermediarios o comerciantes. Además en ambos distritos cuando realizan la compra de ganado lo hacen para incrementar el número de cabezas y mejoramiento de raza.

Cuadro 52. Compra de animales en el presente año

¿Ha comprado algún animal este año?	Nueve de Julio		Tintay Puncu	
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje
Si	24	46.2	12	19.4
No	28	53.8	50	80.6
Total	52	100.0	62	100.0

En el distrito Nueve de Julio el 53.8% no ha comprado animales en el último año y el 46.2% si lo ha hecho. Mientras que en el distrito de Tintay Puncu el 80.6% no ha realizado la compra de animales mientras que el 19.4% si lo ha hecho (Cuadro 52).

En cuanto al número comprado de animales este año en el distrito Nueve de Julio el 46.2% indica 1 animal, 34.6% indica 2 animales, 3 a más indican 19.2%. Mientras que en el distrito de Tintay Puncu el 51.6% han comprado 1 animal, el 29% compraron 2 animales y el 19.4% compraron 3 a más animales (Cuadro 53).

Cuadro 53. Número de animales comprados en el presente año en ambos distritos

Número de animales comprados	Nueve de Julio		Tintay Puncu	
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje
1	24	46.2	32	51.6
2	18	34.6	18	29.0
3 a más	10	19.2	12	19.4
Total	52	100.0	62	100.0

En el distrito de Nueve de Julio el 51.9% no han vendido ningún animal, el 21.2% vendieron 2 animales, el 19.2% vendieron 1 animal, el 5.8% vendieron 3 animales y el 1.9% vendieron de 4 a más animales. Mientras que en el distrito de Tintay Puncu el 54.8% no vendieron ningún animal, el 27.4% vendieron 1 animal, el 16.1% vendieron 2 animales, el 1.6% vendieron 3 animales y nadie vendió 4 animales o más (Cuadro 54).

Cuadro 54. Número de animales vendidos

N° de animales vendidos	Nueve de Julio		Tintay Puncu	
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje
0	27	51.9	34	54.8
1	10	19.2	17	27.4
2	11	21.2	10	16.1
3	3	5.8	1	1.6
4 a más	1	1.9	0	0.0
Total	52	100.0	62	100.0

Rosemberg (2000), manifiesta que en el ganado alimentado con alimentos fibrosos de bajo contenido en energía (pastos naturales y rastrojos), un alto porcentaje de su peso puede venir reflejado como contenido intestinal; caso opuesto sería el de los animales alimentados con alfalfa, el que tendría menos contenido intestinal y por tanto un mejor rendimiento a la canal. En este último caso se encontrarían los ganaderos del distrito de Tintay Puncu. Según el Cuadro 55 la raza de animales que hay en el distrito Nueve de Julio son en su mayoría Brown Swiss (82.7%), Criollo (15.4%), y Holstein (1.9%). Mientras que en el distrito de Tintay Puncu la raza de animales preponderante son los animales criollos (95.2%) y Brown Swiss (4.8%).

Cuadro 55. Raza de animales que existen en ambos distritos

Raza de animales	Nueve de Julio		Tintay Puncu	
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje
Holstein	1	1.9	0	0.0
Brown Swiss	43	82.7	3	4.8
Criollo	8	15.4	59	95.2
Total	52	100.0	62	100.0

Entre los animales que son vendidos en el distrito Nueve de Julio el 32.7% son vacas, el 13.5% son toretes, el 3.8% de terneros machos, el 3.8% de terneras y el 46.2% no ha vendido ningún animal. Mientras que en el distrito de Tintay Puncu el 38.7% vendieron toretes, el 8.1% vendieron terneros, el 1.6% vendieron terneras y el 35.5% no vendieron nada (Cuadro 56). Flores (2000), ha encontrado, en los estudios económicos de rentabilidad, que la producción de carne vacuna por el pequeño ganadero de sierra no es rentable (bajos rendimientos y precios, junto a una mala comercialización). Los pequeños ganaderos, que son la mayoría de los productores, justifican la explotación de los vacunos para carne como un ahorro, para tracción, como medio de trueque o intercambio, y aprovechamiento de forrajes y residuos de cosecha.

Cuadro 56. Tipos de animales que son vendidos

Animales que son vendidos	Nueve de Julio		Tintay Puncu	
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje
Terneros	2	3.8	1	8.1
Torete	7	13.5	24	38.7
Vacas	17	32.7	10	16.1
Terneras	2	3.8	5	1.6
Ninguno	24	46.2	22	35.5
Total	52	100.0	62	100.0

Cuadro 57. ¿Personas que se encargan de la venta de sus animales?

¿Quién se encarga de la venta de sus animales?	Nueve de Julio		Tintay Puncu	
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje
Padre - Madre	21	40.4	28	45.2
Padre	17	32.7	26	41.9
Madre	11	21.2	6	9.7
Otros	3	5.8	2	3.2
Total	52	100.0	62	100.0

Según el Cuadro 57, los encargados de la venta de sus animales en el distrito Nueve de Julio el 40.4% lo hacen el padre – madre juntos, el 32.7% lo hace el padre, 21.2% lo hace la madre y el 5.8% manifiesta otros. Mientras que en el distrito de Tintay Puncu el 45.2% lo hacen padre-madre, el 41.9% el padre, el 9.7% lo hace la madre y el 3.2% lo hacen otras personas. La comercialización del ganado en las comunidades sigue siendo un problema por la dificultad de poder utilizar una balanza para pesar a los animales y que por la oferta de animales por necesidad es mayor que la demanda, en este contexto los animales se venden por peso de carne al cálculo.

Cuadro 58. Motivo de la venta de los animales

Motivo de la venta de sus animales	Nueve de Julio		Tintay Puncu	
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje
Necesidad Económica - Cambio de reproductor	13	25.0	29	46.8
Necesidad Económica	6	11.5	4	6.5
Cambio de reproductor	8	15.4	22	35.5
Otros	25	48.1	7	11.3
Total	52	100.0	62	100.0

El motivo de la venta de los animales en el distrito Nueve de Julio son el 25% por necesidad económica – cambio de reproductor, el 11.5% por necesidad económica, 15.4% por cambio de reproductor y el 48.1% por otros motivos. En el distrito de Tintay Puncu el 46.8% lo hacen por necesidad económica – cambio de reproductor, el 6.5% por necesidad económica, el 35.5% por cambiar de reproductor, el 11.3% por otros motivos (Cuadro 58).

Cuadro 59. Problema en la venta de sus animales

Problema en la venta de sus animales	Nueve de Julio		Tintay Puncu	
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje
Si	18	34.6	26	41.9
No	10	19.2	7	11.3
A veces	24	46.2	29	46.8
Total	52	100.0	62	100.0

Según el Cuadro 59, en el distrito de Nueve de Julio los ganaderos dicen que si tienen problemas en la venta de sus animales (34.6%), no tienen (19.2%) y a veces (46.2%). Mientras que en el distrito de Tintay Puncu si tienen (41.9%), no tienen (11.3%) y a veces (46.8%). Flores (2000), nos indica que, con un programa consistente y coherente de mejora se puede obtener animales de mayor peso, que disminuya el rango entre los menos y los más pesados que se observa en la sierra (150 a 500 Kg), ello elevarían la situación socio-económica de los ganaderos de menos ingresos.

Cuadro 60. Tipos de problemas en la venta de los animales

Tipos de problemas	Nueve de Julio		Tintay Puncu	
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje
Precio	14	26.9	30	48.4
Persona a vender	7	13.5	24	38.7
Ninguna	31	59.6	8	12.9
Total	52	100.0	62	100.0

De acuerdo al Cuadro 60, el tipo de problemas en la venta de sus animales en el distrito de Nueve de Julio es el precio (26.9%), persona a vender (13.5%) y ninguno (59.6%). Mientras que en el distrito de Tintay Puncu el tipo de problema es el precio (48.4%), persona a vender (38.7%) y ninguno (12.9%). Similares problemas en la venta de ganado encontraron Hopkins et al. (1990) en comunidades de Cuzco, en que su principal problema es el engaño en el peso vivo y el precio; siendo la venta principalmente por necesidad económica.

La sierra es la principal fuente de carne vacuna y ésta se encuentra en pequeños propietarios y comunidades campesinas. Esto se puede explicar por qué los métodos de mejora aplicados en países desarrollados para incrementar la producción de carne no hayan dado resultados favorables en nuestro país, ya que estos métodos de mejoras no llegan a la mayor población de ganado que tenemos en el Perú (Flores, 2000).

4.7. Factores Limitantes

En el Cuadro 61, se puede ver que en el distrito Nueve de Julio consideran bastante importante a las enfermedades (36.5%) y pastos (26.9%), y en el distrito de Tintay Puncu la asistencia técnica (35.5%) y enfermedades (25.8%). En el distrito Nueve de Julio consideran importante a la asistencia técnica (15.4%), mejoramiento genético (11.5%) y en el distrito de Tintay Puncu consideran a pastos (12.9%) y mejoramiento genético (11.3%).

Cuadro 61. Problemas clasificados que tienen ambos distritos

Nueve de Julio	Número	Porcentaje	Tintay Puncu	Número	Porcentaje
Bastante importante					
Enfermedades	19	36.5	Asistencia Técnica	22	35.5
Pastos	14	26.9	Enfermedades	16	25.8
Importante					
Asistencia Técnica	8	15.4	Pastos	8	12.9
Mejoramiento genético	6	11.5	Mejoramiento genético	7	11.3
Poca importancia					
Precio bajo	3	5.8	Instalaciones	6	9.7
Mínima importancia					
Instalaciones	2	3.8	Precio bajo	3	4.8
Total	52	100		62	100

Los ganaderos consideran poco importante al precio bajo (5.8%) e instalaciones (9.7%) en el distrito de Nueve de Julio y Tintay Puncu, respectivamente. Siendo inversamente cuando se le cuestiona como de mínima importancia con instalaciones (3.8%) y precio bajo (4.8%).

Los servicios de asesoramiento no consideran como importantes unos temas que solicitan los productores; por ejemplo, el manejo de las relaciones entre las diversas actividades agrícolas y ganaderas de la finca, ni el manejo adecuado de las parcelas de forraje con base en la evolución de la demanda de alimentos del hato a lo largo del año, ni el mejoramiento

de los resultados económicos y financieros de la explotación, ni la seguridad alimentaria de la familia (Bienz y Le Gal, 2012).

De los tres principales componentes para la extensión identificados por Röling y Groot (1998): transferencia de tecnología, asesoramiento y apoyo a procesos de aprendizaje, el único que se aplica en el valle del Mantaro es el primero. Tal enfoque tiene limitaciones, pues no facilita los aprendizajes de los productores, no considera todas sus necesidades y tampoco las capacidades innovadoras de los actores locales (Scoones y Thompson, 2009).

Según Rivera (2000), el Estado ha elegido una forma de retiro de la extensión, fundado en dos ejes: la privatización y la descentralización. La primera genera competencia entre proveedores privados, lo que puede resultar positivo para los productores, y entre proveedores privados y públicos porque se enfocan en los mismos temas; aun así, esto último resulta más bien en un desgaste de recursos. La descentralización, por otro lado, no ha logrado fomentar nuevos servicios de asesoramiento importantes sino que ha favorecido una falta de coordinación entre los proveedores de servicios, puesto que las agencias agrarias no han podido cumplir con este rol. En algunos países, las organizaciones de productores juegan un papel importante en la coordinación de la oferta de servicios (Le Coq, Faure y Sáenz, 2010) pero este no es el caso en el valle del Mantaro por las debilidades que se enfrentan.

V. CONCLUSIONES

Sobre la base del análisis de los resultados obtenidos en ambos distritos estudiados, se llegó a las siguientes conclusiones:

1. El minifundio y la alta carga familiar (mayor a 4 personas) son un fenómeno extendido en las áreas estudiadas, reflejando ausencia de asistencia sobre planificación familiar, lo que ocasiona que el ingreso familiar esté por debajo de la pobreza haciendo que el sistema sea poco eficiente.
2. En ambos distritos el grado de instrucción es poco representativo, siendo predominante personas con estudios de secundaria incompleta y una pequeña proporción de población analfabeta, situación que lleva a plantearse estrategias para la educación por parte del estado.
3. En las áreas estudiadas se observa la participación activa de toda la familia en las labores de campo y en las actividades ganaderas. Siendo diferenciado estas actividades ya que generalmente padre e hijos se asignan labores de mayor esfuerzo, mientras que la madre e hijas a las labores del manejo y ordeño de los animales.
4. Los productores de Nueve de Julio tienen mayores áreas para la actividad agrícola que la ganadera, La actividad agrícola posee mayores extensiones de terreno que la ganadería, en el distrito de Nueve de Julio, mientras que en Tintay Puncu no están bien delimitados las áreas agrícolas y ganaderas.
5. La alimentación de los animales es en base a pastos cultivados en el distrito de Nueve de Julio lo que se traduce en una mayor producción de leche. En esta zona el área dedicada a la actividad agrícola es mayor que la actividad ganadera.
6. Los ganaderos del distrito de Nueve de Julio llevan un mejor manejo de sus animales, poseen en promedio un mayor número de vacas de raza por familia y su ingreso es por la venta de leche, lo que contrasta con los productores del otro distrito en estudio donde el ingreso proviene de la venta de los animales que en su mayoría son criollos.

VI. RECOMENDACIONES

1. Promover mecanismos de asociatividad por parte del estado, mediante proyectos de desarrollo los cuales deben de contemplar la asistencia técnica y capacitación, asimismo incluir alternativas de comercialización para sus productos.
2. Para impulsar los niveles de tecnología se debe promover sistemas de extensión y mecanismos de transferencia en temas de establecimiento y manejo de pastos cultivados, pastoreo de animales, manejo sanitario e instalaciones del ganado vacuno.
3. Se puede aprovechar el recurso humano que se encuentra en cada uno de los distritos (población con acceso a educación), se puede incentivar la crianza de otros animales de manera técnica y eficiente (cuyes, ovejas, gallinas), planteándoles la viabilidad de éstas actividades.
4. Se recomienda el apoyo técnico–económico para el cultivo de pastos en ambos distritos, en especial para el distrito de Tintay Puncu, donde existe falta de apoyo pero voluntad de colaboración. A parte dar énfasis en la parte sanitaria de los animales y el mejoramiento genético.

VII. BIBLIOGRAFÍA

1. ARIAS, J. 2000. La situación ganadera en el Perú. En Agroenfoque: revista para el desarrollo agropecuario, agroindustrial y agroexportación. Año XV, edición 111. Febrero-2000. Lima-Perú.
2. ARIAS, L. 1981. Una metodología para el estudio de los sistemas de producción agropecuaria. Fondo Nacional de Investigación Agropecuaria (FONAIAP). Maracay, Venezuela. Trabajo presentado en el taller de trabajo: "Sistemas de producción con rumiantes en el Trópico Americano". Editor: Pearson, Lucia. Editorial Aragua. Realizado en la colonia de Tovar-Venezuela. Páginas 29-46.
3. ASCURRA, L. 1988. Diagnostico estático de las explotaciones pecuarias representativas en la zona del Huallaga Central y Bajo Mayo. Tesis para optar el título de Ingeniero Zootecnista. UNALM. Lima-Perú.
4. AVENDAÑO, C. 1997. Ganadería sostenible doble propósito a nivel de pequeño y mediano campesino. Investigador-Fundación CIPAV. Email: carlos@cipav.org.com
5. BASTIDAS, P. 1999. Análisis de las causas asociadas con infertilidad en rebmeses bovinos. En revista Carabobo Pecuario. Junio de 1999. Nro. 144. Venezuela. www.asoganaderos.com
6. BAZALAR, J., Y BOZA, M. 1993. Sistemas de producción: como entenderlos. Centro de Investigación y promoción del Campesinado (CIPCA). Piura, Perú.
7. BECHT, G. 1974. Systems theory, the key to holism and reductionism. Bioscience 24(10): 579-596.
8. BERDEGUÉ, J. 1990. Metodología de tipificación y clasificación de sistemas de producción campesinos de la provincia de Ñuble-Chile. En el texto tipificación de sistemas de producción agrícola. RIMISP/GIA. Santiago de Chile, 1990.
9. BERDEGUÉ, J. *et al.* 1988. Marco Conceptual para el Análisis y Evaluación de Sistemas de Producción Campesinos. En Berdegú y Nazif (Eds), Sistemas de Producción Campesinos. Serie Libros GIA N° 4. GIA, Santiago.

10. BIENZ, N., Y LE GAL, P.Y. 2012. Cultivating Prospective Thinking: A Gateway into the Future for Peruvian Dairy Farmers in the Mantaro Valley. Experimenting a Support Approach Based on the Use of Modelling Tools. Montpellier: CIRAD.
11. BRACK, A. 2000. Ecología del Perú. Editorial. Bruño. Lima. 500 págs.
12. BRADLEY, A. 2002. Bovine mastitis an evolving disease. Vet. J. 164:116-126.
13. BYERLEE, D., PERRIN, S., WINKELMANN, S., BIGGS, E., MOSCARDI, J., MARTINEZ, L., Y BENJAMIN, A. 1980. Planning technologies appropriate to farmers. Concepts and procedures. CIMMYT, Mexico.
14. CALZADA, J. 1982. Métodos estadísticos para la investigación. Editorial Jurídica. Lima. 644 p.
15. CE & DAP. 1992. Centro de Estudios y de Desarrollo Agrario del Perú. Estudio de la evolución ambiental mediante el análisis jerárquico de sistemas en el departamento de Lambayeque. Tomo I. Lima-Perú.
16. CERRON, J. 1978. Alfalfa, resultados de investigación. Estación experimental de Huancayo. CRIA I – La Molina.
17. CHIRINOS, O. 1989. “El sector agrario como el desarrollo socioeconómico del país” en: Conferencia Anual de Investigación Agropecuaria- La investigación en la Agricultura del Perú en la década de los 90. Fundeagro/AOI. Lima-Perú.
18. CLAVERÍAS, R. 1994. Racionalidades productivas, cambios tecnológicos y priorización de proyectos para el desarrollo de Puno. En “Allpanchis” N° 37. IPA. Puno.
19. COLLINSON, M. 1982. Farming systems research in Eastern Africa: The experience of CIMMYT and some National Agricultural Research Services, 1976-1981. MSU International Development Paper N° 3. Department of Agricultural Economics. Michigan State University. East Lansing, Michigan.
20. DE LA VEGA, A. 1998. Manejo reproductivo del rodeo bovino lechero. Grupo Interinstitucional de producción pecuaria Monteagudo 819-telefono (081) 30-1101-CP 4000-San Miguel de Tucumán, Argentina. Boletín Pecuario. Nro. 15, Año 5
21. DEL ÁGUILA, E. 1983. “Proyecto especial Pichis Palcazu: núcleo generador del desarrollo en la selva central”. En: Desarrollo de la Selva Alta. Centro de Investigación Aplicada. Lima-Perú.
22. DEL POZO, M. 1981. La alfalfa: su cultivo y aprovechamiento. Ed. Mundi. Prensa. Astilla – España.

23. ECHEVARRÍA, M. 1994. Alimentación del ganado con pastos tropicales. Departamento de Nutrición. Facultad de Zootecnia. Universidad Nacional Agraria La Molina. Lima-Perú.
24. ESCOBAR, G. 1988. Clasificación de sistemas de finca para generación y transferencia de tecnología apropiada. Seminario efectuado en la Ciudad de Panamá, IDCR, Ottawa, Canadá.
25. ESCOBAR, G., Y BERDEGUÉ, J. 1990. “Conceptos y metodología para la tipificación de sistemas de finca: La experiencia de RIMISP”. En: Tipificación de sistemas de producción agrícola. RIMISP/GIA. Santiago de Chile, 1990.
26. ESCOBAR, R. 2000. Utilización del aceite acidulado de pescado en alimentación de vacas en lactación. Tesis para optar el título de Ingeniero Zootecnista. UNALM. Lima-Perú.
27. ESPINOSA, P. 1996. Caracterización de los sistemas de producción agrícola de productores de maíz en la provincia de Bolívar en Ecuador en el texto. En el texto tipificación de sistemas de producción agrícola. RIMISP/GIA. Santiago de Chile, 1990.
28. FERNÁNDEZ, E., Y BOJÓRQUEZ, C. 1994. Diagnóstico de la producción lechera en el Valle del Mantaro: 1. Recursos disponibles para la producción. En revista de Investigaciones Pecuarias. IVITA-Perú. 1994; 7(1).
29. FLORES, A. 1992. Mejoramiento genético del ganado vacuno de carne. Proyecto TTA. 1° Edición. Lima-Perú.
30. FLORES, A. 2000. Mejoramiento de ganado vacuno de carne y de doble propósito. En producción de ganado vacuno de carne y de doble propósito. 1ra edición. Lima – Perú.
31. FULCRAND, B., Y RÍOS, O. 1988. Sistemas de producción y sistemas de crianza en comunidades de Cusco. Asociación Arariwa-Cusco. Presentado en el boletín de sistemas agrarios, Año 3, Nro.12. Convenio UNALM-ORSTOM. Para el proyecto Políticas Agrarias y Estrategias Campesinas (PAEC).
32. GARAYCOCHEA, Y. 1989. Caracterización en el enfoque de sistemas agropecuarios para el Seminario Taller “Aplicación del enfoque de sistemas en la Investigación Agropecuaria”. Puno-Perú.
33. GARCÉS Y YÉPEZ. 1995. Memorias del XX Simposio de ganadería tropical. Guadalajara- México.

34. HARRINGTON, L., Y TRIP, R. 1984. Recommendation domains: a framework for on-farm research. CIMMYT, México.
35. HART, R. 1980. Conceptos básicos-agroecosistemas, Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). Turrialba-Costa Rica.
36. HERNÁNDEZ, L. 1984. Caracterización de los sistemas de producción pecuarios bovina predominantes en pequeños productores del área de Pucallpa. Tesis para optar el título de Ingeniero Zootecnista. UNALM. Lima-Perú.
37. HILDEBRAND, C. 1981. "Combining disciplines in rapid appraisal; the sondeo approach". In: Agricultural Administration (8).
38. HOPKINS, R., BORGHT, D., Y CAVASSA, A. 1990. La opinión de los campesinos sobre la política agraria; problemas alternativas y rol de la organización Impreso en Instituto de Estudios Peruanos. Lima – Perú.
39. INEI (INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA). 1994. III Censo Nacional Agropecuario-Perú. Departamento de Pasco, impreso en el departamento de impresiones del Instituto Nacional de Estadística e Informática.
40. INEI (INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA). 2000. Conociendo Huancavelica. Dirección Departamental de Estadística e Informática Huancavelica. 97 pp.
41. INEI (INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA). 2007. III Censo Nacional Agropecuario-Perú. Departamento de Pasco, impreso en el departamento de impresiones del Instituto Nacional de Estadística e Informática.
42. INEI (INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA). Censo Nacional Agropecuario 2012.
43. JACOBS, L. 1990. Proyectos de producción animal en pequeña escala en armonía con el medio ambiente. Codel. HPI. Vita. Centro de Estudios de Tecnologías Apropriadas para América Latina (CETAL). Valparaíso-Chile.
44. JULCA, J. 2000. Caracterización productiva de los pequeños ganaderos en Lurín. Tesis para optar el título de Ingeniero Zootecnista. UNALM. Lima-Perú.
45. KISH, L. 1982. Muestreo de encuestas, 3ª reimpresión, México, Trillas, 736 p.
46. KLINGBORG, D. 1987. Normal reproductive parameters in large. "California – Style" dairies. Veterinary Clinics of North America. Bovine Reproduction. USA.
47. KOESLAG, J., Y OROZCO, F. 2000. Bovinos de carne. Manuales para la educación agropecuaria. Producción animal. Editorial Trillas. Segunda edición. México.

48. LASCANO, C., Y HOLMANN, F. 1997. Conceptos y metodologías de investigación en fincas con sistemas de producción animal de doble propósito. Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT); Consorcio Tropileche. 285 p. (Publicación CIAT, N° 296), Cali-Colombia.
49. LE COQ, J.F., FAURE, G., Y SÁENZ, F. 2010. Las organizaciones de productores y las modalidades de prestación de los servicios agrícolas: lecciones de varios estudios de caso en Costa Rica. *Revista Centroamericana de Ciencias Sociales*, 7(2), 23-52.
50. LI PUN, H., Y PALANIDES, O. 1992. Función de las pasturas y la ganadería en la sostenibilidad de los sistemas de producción andina; el agroecosistema andino. Problemas, limitaciones, perspectivas. *Anales del taller internacional sobre el agroecosistema andino* (abril 1992), paginas 187-211.
51. LLAXACONDOR, J. 1999. Caracterización del sistema productivo de Ovinos en la microcuenca Callazas – Salado, provincia de Candarave, departamento de Tacna. Tesis para optar el título de Ing. Zootecnista. UNALM. Lima – Perú.
52. LÓPEZ, W. 1994. Sistemas agrarios de producción. Tarapoto-Perú.
53. MEDINA, A. 1977. Producción y manejo de forrajes. Parte I. *Cursillo de la zona agraria VI*. Ministerio de Agricultura. Lima – Perú.
54. MEDINA, V. 1988. Estudio de la cuenca lechera de Arequipa. Tesis para optar el título de Ing. Zootecnista. UNALM. Lima – Perú.
55. MERCADO, M., RAMIREZ, N., Y RODRIGUEZ, P. 1998. Principales avances en la investigación y desarrollo tecnologías por sistemas de producción pecuaria. CORPOICA. Santa Fé de Bogotá.
56. MINAG (MINISTERIO DE AGRICULTURA). 2008. Producción de Leche Fresca de Vaca Tm Principales departamentos, 2004-2006. Ministerio de Agricultura del Perú Recuperado el 27 de julio de 2009, del sitio Web del MINAG: www.minag.gob.pe/situacion-de-lasactividades-de-crianza-y-produccion/vacunos-de-leche/4.html.
57. MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TAYACAJA. 2012. Plan de acondicionamiento territorial de la provincia de Tayacaja 2013-2032. 346 pp
58. NOLTE, E., Y RUIZ, M. 1989. Ciencias sociales y enfoque de sistemas agropecuarios. Memorias de la primera reunión de trabajo “Las ciencias sociales aplicadas al Enfoque de Sistemas de Producción: Aproximación a una Metodología”.

- Auspiciado por RISPAL. Red de Investigación en Sistemas de Producción Animal en Latinoamérica. Lima-Perú.
59. NORMAN, D. 1980. Components of farming systems research: FSR credibility and experiences in Botswana. Para el texto tipificación de sistemas de producción agrícola. RIMISP/GIA. Santiago de Chile, 1990.
 60. NORMAN, D., WORMAN F., SIEBERT J., Y MODIAKGOTLA, E.1996. El Enfoque de Sistemas agropecuarios para el desarrollo y la generación de tecnología apropiada. FAO. Roma-Italia.
 61. ONERN (OFICINA NACIONAL DE EVALUACIÓN DE RECURSOS NATURALES). 1976. Mapa ecológico del Perú. En geografía del Perú N° 17. Síntesis geográfica. Ordenamiento político. Sociedad Geográfica de Lima.
 62. ORDÓÑEZ, J.H., Y BOJÓRQUEZ, C. 2001. Evaluación comparativa del establecimiento de pasturas cultivadas en el valle del Mantaro. Resúmenes XXIV Reunión Científica Anual Peruana de Producción Animal. Lima. p 238.
 63. OVIEDO-BOYSO, J., VALDEZ-ALARCÓN, J., CAJEROJUÁREZ, M., OCHOAZARZOSA, A., LÓPEZMEZA, J., BRAVO-PATÍÑO, A., BAIZABALAGUIRRE, V. 2006. Innate immune response of bovine mammary gland to pathogenic bacteria responsible for mastitis. J. Infect. 20:1-11.
 64. PALAO, J. 1990. Sistemas agropecuarios en el altiplano. Avances de un proyecto de investigación. Proyecto de Investigación en sistemas agropecuarios andinos (PISA)- Instituto Nacional de Investigación Agraria (INIA). Puno-Perú
 65. PAMPA, O. 2001. Caracterización de la ganadería bovina en el distrito de Ticrapo (Huancavelica). Tesis para optar el Título de Ingeniero Zootecnista. UNALM. Lima-Perú.
 66. PAREDES, L. 1999. La investigación base del desarrollo agrícola. En revista Carabobo Pecuario. Junio de 1999. N° 144. Venezuela. www.asoganaderos.com
 67. PIMENTEL, E. 1994. Caracterización de la ganadería lechera del Proyecto Majes. Tesis para optar el Título de Ingeniero Zootecnista. UNALM. Lima-Perú.
 68. PISA-INIAA. 1993. Informe final 1983-1993. Puno.
 69. PULGAR, J. 1996. Geografía del Perú. 10° Edición. Editorial PEISA. Lima-Perú.
 70. QUIJANDRIA, B. 1986. Memoria 1985 del INIPA, Instituto Nacional de Investigación y Promoción Agropecuaria. Lima-Perú.

71. QUIJANDRIA, S., ESPINOZA, C., AGREDA, V., VALER, R., Y GARCIA. A. 1987. Sistemas de producción y economía campesina. Caracterización y estrategias productivas como base de políticas agrarias. II Seminario Permanente de Investigación Agraria (SEPIA). Asociación Peruana para el Fomento de las Ciencias Sociales (FOMCIENCIAS). Ayacucho-Perú. Páginas 5-8.
72. RADULOVICH, R., Y KAREMANS J. 1993. Validación de tecnologías en sistemas agrícolas. CATIE. Turrialba-Costa Rica.
73. RIVERA, W.M. 2000. Confronting global market: public sector agricultural extension reconsidered. *Journal of extension systems*, 16, 33-54.
74. RODRÍGUEZ, P. 1992. Caracterización de los sistemas de producción en la zona andina colombiana: Caso del sur de Nariño; el agroecosistema andino: Problemas, limitaciones, perspectivas. Anales del taller internacional sobre el agroecosistema andino. Abril, 1992. Páginas 75-85.
75. RÖLING, N., Y GROOT, A. (1998). Contemplating alternatives. A comparative framework for thinking about extension. *Agriculture Rural Development*, 5, 11-13.
76. ROSEMBERG, M. 1992. Crianza de Ganado vacuno de Doble Propósito. Proyecto TTA. 1º Edición. Lima-Perú.
77. ROSEMBERG, M. 2000. Producción de ganado vacuno de carne y de doble propósito. 1º Edición. Lima-Perú.
78. RUANO, S. 1992. Las ciencias sociales, los científicos sociales y su utilidad en proyectos de investigación agropecuaria: Una autocrítica. En: Ciencias sociales y enfoque de sistemas agropecuarios. Memorias de la primera reunión de trabajo "Las ciencias sociales aplicadas al enfoque de sistemas de producción: Aproximación a una metodología". Editores: Nolte, Enrique y Ruiz, Manuel. RISPAL. Páginas 63-70. Chincha-Perú.
79. RUIZ, M. 1988. El enfoque de sistemas en la investigación pecuaria y su metodología en América Latina. En: Ciencias sociales y enfoque de sistemas agropecuarios. Memorias de la primera reunión de trabajo "Las ciencias sociales aplicadas al enfoque de sistemas de producción: Aproximación a una metodología". Editores: Nolte, Enrique y Ruiz, Manuel. RISPAL. Páginas 9-35. Chincha-Perú.
80. SANDS, D. 1986. Farming systems research. Clarification of terms and concepts. *Experimental Agriculture*. USA.

81. SANTOS, F., Y BARCHAY, F. 1995. Órdenes y desórdenes en la selva central. Historia y economía de un espacio regional IFEA/IEP/FLASCO-Sede Ecuador. Estudios de la Sociedad Rural 13. Lima-Perú.
82. SCOONES, I., Y THOMPSON, J. 2009. *Farmer First revisited*. Rugby: Practical Action Publishing.
83. STOBBS, T. 1976. The effect of grazing management upon pasture productivity in Uganda. III-Rotational and continuous grazing. Tropical Agriculture.
84. TAVERNA, F., NEGRI, A., PICCININI R., ZECCONIN, A., NONNIS, S., RONCHI, S., TEDESHI, G. 2007. Characterization of cell wall associated proteins of a *Staphylococcus aureus* isolated from bovine mastitis case by a proteomic approach. Vet. Mic. 119:240-247.
85. TÉLLEZ, G. 1996. Sistemas de producción pecuaria. Médico Veterinario. Decano de la Facultad de Ciencias Agrarias UNISUR.
86. VALENZA, J. 1991. Caracterización de la ganadería lechera del sur III Arequipa (campiña y la sub-cuenca del Rio Majes), Moquegua (provincial del general Sánchez Cerro). Tesis para optar el título de Ingeniero Zootecnista. UNALM. Lima-Perú.
87. VÁSQUEZ, A. 2000. Manejo de cuencas altoandinas, tomo II. Universidad Nacional Agraria La Molina. Lima-Perú.
88. VELÁSQUEZ, R., Y QUITANILLA, J. 1977. Cultivo de alfalfa. Curso sobre transferencia de la investigación. Instituto interamericano de ciencias agrícolas. OEA – resumen.
89. WALTON, P.D. 1983. The production and management of cultivated forages. Reston. Virginia, USA.
90. ZARAOZ, G. 1986. La cuenca lechera del sur. En el encuentro andino de alimentación, 25 al 27 de agosto 1986. UNALM. Lima – Perú.

FOTOS



Foto 1. Entrevista en el distrito Nueve de Julio



Foto 2. Actividades del ganado en pasto cultivado en el distrito Nueve de Julio



Foto 3. Alimentación del ganado vacuno en el distrito de Nueve de Julio



Foto 4. Alimentación al pastoreo en el monte del ganado vacuno en el distrito de Tintay Puncu



Foto 5. Entrevista en el distrito de Tintay Puncu



Foto 6. Vista panorámica del distrito de Tintay Puncu



Foto 7. Ganado vacuno en el echadero (monte) en el distrito de Tintay Puncu

ANEXOS

Anexo 1. FORMATO DE ENCUESTA

Información Básica

Encuesta N° : _____
Fecha : _____
Nombre del Propietario: _____
Comunidad Campesina: _____

I.- Componente Humano

1.1.- Miembros de la familia que viven permanentemente en casa:

Miembro	Sexo		Edad	Grado de Instrucción	Capacitación
	M	F			

1.2.- Participación de la familia en el proceso productivo:

	Padre	Madre	Hijo	Otro
1.2.1.- Pastoreo de animales				
1.2.2.- Atiende las pariciones				
1.2.3.- Riego de chacras				
1.2.4.- Ordeño de vacas				
1.2.5.- Elaboración de quesos				
1.2.6.- Siembra los pastos				

II.- Componentes del sistema en general

2.1.- ¿Cuál es el área de sus terrenos? _____

2.2.- Cuantas hectáreas están destinadas a:

Ganadería _____ Agricultura _____ Otros _____

2.3.- ¿Cuál es la orientación de la ganadería?

Carne _____ Leche _____ Doble propósito _____ Otros _____

2.4.- ¿Que otras actividades realiza aparte de la agricultura y la crianza de animales?

	Sí	No	¿Quién lo hace?
Alquila campos de cultivo	_____	_____	_____
Compra y vende ganado	_____	_____	_____
Jornalero	_____	_____	_____
Comercio	_____	_____	_____
Otros	_____	_____	_____

2.5.- Fuentes de energía para el trabajo agropecuario:

Humano _____ Animal _____ Mecánico y animal _____

III.- Componente Pastos

3.1.- ¿Cuántas hectáreas de pastos cultivados tiene? _____

3.2.- ¿Cuántas hectáreas de pastos naturales tiene? _____

3.3.- ¿Que pastos tiene en su potreros?

Gramínea (Área m ²)	Leguminosas (Área m ²)
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

3.4.- ¿Estaría dispuesto a sembrar nuevos pastos? SI _____ NO _____

3.5.- ¿Cómo establece sus pastos? _____

3.6.- ¿Cuántos meses tienen sus pastos?

3.7.- ¿Cuántos días pastan las vacas en sus potreros?

En época de seca _____ En época de lluvia _____

- 3.8.- ¿Dónde obtiene la semilla para pastos? _____
- 3.9.- ¿Hace asociación de pastos? _____
- 3.10.- ¿Que pastos asocia y en qué proporciones? _____
- 3.11.- ¿Cómo controla la maleza de los pastos? _____
- 3.12.- ¿Fertiliza los pastos ya establecidos? SI _____ NO _____
 ¿Cada cuánto tiempo fertiliza? _____
 Que productos usa: Excreta de vacuno ____ Productos químicos _____

3.13.- Tipo de riego en los pastos cultivados:

Gravedad ____ Aspersión ____ Goteo _____ Lluvia _____

3.14.- Numero de cosechas o cortes por año

3.15.- Rendimiento de pastos cultivados por hectárea

3.16.- ¿Hace heno o ensilado? _____

3.17.- ¿Que enfermedades, plagas o problemas ha observado que ataca a sus cultivos?

Alfalfa _____

Tréboles _____

Rye grass _____

Avena forrajera _____

Falaris _____

Dactylis _____

Pastos Naturales _____

3.18.- ¿Cómo combate las plagas o enfermedades de sus pastos?

3.19.- ¿Cuál es la Número de riego de sus pastos?

Alfalfa _____

Tréboles _____

Rye grass _____

Avena forrajera _____

Falaris _____

Dactylis _____

Pastos Naturales _____

3.20.- ¿Qué importancia le asigna a los pastos naturales?

IV.- Componente Animal

4.1.- Existencia del ganado

Estructura del hato	Total	Sangre dominante		
		Brown Swiss	Criollo	Holstein
Vacas en producción				
Vacas secas				
Vaquillonas				
Vaquillas				
Terberos				
Terberos				
Toretas				
Reproductores				
TOTAL				

V.- Identificación del nivel tecnológico de la crianza de vacunos

5.1.- Manejo

5.1.1.- ¿Realiza el manejo a los pastos cultivados?

SI _____ NO _____

5.1.2.- ¿Cuál es la fuente de agua para el ganado? _____

5.1.3.- ¿Atiende el parto de la vaca y si lo hace que acciones realiza?

Limpia boca y nariz del ternero _____

Desinfecta cordón umbilical _____

Hace que mame calostro _____

Otros _____

5.1.4.- ¿Ordeña con ternero al pie? SI _____ NO _____

5.1.5.- ¿Los terneros permanecen con la vaca durante todo el día o están separados? _____

5.1.6.- ¿A qué edad desteta a los terneros?

5.1.7.- Causas por las que eliminaría un toro o una vaca:

Necesidad económica ____ Baja producción ____ Viejo ____ Enfermedad

5.1.8.- Separa los animales por categoría: SI _____ NO _____

5.1.9.- Maneja algún tipo de registros: SI _____ NO _____

5.1.10.- ¿Cuánto tiempo pastorean las vacas? _____

5.1.11.- ¿Cuántos animales mueren al año? _____

5.2.- Alimentación

5.2.1.- ¿Que alimentos consumen los vacunos y que cantidad si lo conoce?

Pasto natural _____ Rastrojo _____

Pasto cultivado _____ Otros _____

Concentrado _____

5.2.2.- ¿Conoce y usa el concentrado? SI _____ NO _____

5.2.3.- ¿Si usa el concentrado, con qué Número lo usa y a que animales le proporciona?

5.2.4.- ¿Si usted usa concentrado, que insumos usa?

5.2.5.- ¿Cuál es la procedencia de los insumos del concentrado?

5.2.6.- ¿Emplea sales minerales? SI _____ NO _____

5.2.7.- ¿Tiene suficiente agua para todos los animales en el año?

SI _____ NO _____

5.2.8.- ¿Cuáles su fuente de agua (rio, manantial, bebedero instalado, etc.)?

5.3.- Sanidad

5.3.1.- ¿Cuándo se enferma el ganado que hace?

Acude a técnico veterinario _____ Lo cura usted mismo _____

Nada _____ Otros _____

5.3.2.- ¿Cuáles son las enfermedades más frecuentes del ganado en orden de prioridad?

Verruga _____

Parásitos internos _____

Carbunco _____

TBC _____

Neumonía _____

Timpanismo _____

Diarrea _____

Mastitis _____

Otras _____

5.3.3.- ¿Cuántas veces al año dosifica a los vacunos y contra que enfermedades?

5.3.4.- ¿Vacuna a sus animales contra que enfermedades?

5.3.5.- ¿Usa calendario sanitario? SI _____ NO _____

5.4.- Reproducción

5.4.1.- ¿Cada cuánto tiempo paren sus vacas? _____

5.4.2.- ¿Cuál es la edad al primer parto de sus vacas? _____

5.4.3.- ¿Cuál es la edad al primer servicio?

5.4.4.- ¿Cuántas veces usan inseminación artificial?

5.4.5.- ¿Se presenta abortos (cuantos)? _____

5.4.6.- ¿Utilizan semen nacional o sexado en su establo?

5.4.7.- ¿Cuándo entran a celo sus vacas (30-45-60 – o más días)?

5.4.8.- ¿Costo por cada inseminación? _____

5.4.9.- ¿Problemas reproductivos de sus vacas?

Retención de placenta _____ Aborto _____ Brucella _____ Otros _____

5.4.10.- ¿Hay problemas cuando nacen los terneros?

5.5.- Ordeño

5.5.1.- ¿Cuántos ordeños hace al día? _____

5.5.2.- ¿Donde realiza el ordeño? _____

5.5.3.- ¿A qué hora del día realiza los ordeños? _____

5.5.4.- ¿Cuántos cuartos ordeña y cuántos son para el ternero?

5.5.5.- ¿Tiempo de pastoreo del que disponen los animales? _____

5.5.6.- ¿Cuánto tiempo dura la lactación?

5.6.- Producción

5.6.1.- ¿Producción aproximada por vaca? (L/d) _____

5.6.2.- ¿Producción del hato? (L/d) _____

5.7.- Instalaciones y Maquinarias

5.7.1.- ¿Qué tipo de cercas emplea para apotrerar sus pastizales y cuál es su arreglo?

Cercos de madera _____

Cerco de alambre de púas _____

Cerco de piedras _____

5.7.2.- ¿Con que instalaciones cuenta para el ordeño de vacas?

5.7.3.- ¿Con que instalaciones cuenta para el manejo del ganado?

Mangas _____

Bretes _____

Corrales aparte para el ternero _____

Otros _____

5.7.4.- ¿Que hacen con el guano?

VI.- Mercado y Entorno Económico

6.1.- Economía familiar

6.1.1.- La principal fuente de ingreso para el sustento familiar proviene de:

Venta de animales _____

Venta de leche _____

Venta de Productos Agrícolas _____

Otros _____

6.1.2.- Destino de la Producción

6.1.2.1.- Destino de la leche que produce:

Lo vende a la planta (L/d) _____

Lo usa para autoconsumo (L/d) _____

Otros _____

6.1.2.2.- Destino de los animales de saca:

Los beneficia directamente _____

Los vende a intermediarios _____

Los vende a centro de engorde _____

Otros _____

6.2.- Compra y venta de animales

6.2.1.- ¿Ha comprado algún animal este año? SI _____ NO _____

¿Con que finalidad? _____

¿Dónde lo compro? _____

¿Cuántos animales compro? _____

¿De qué raza? _____

6.2.2.- ¿Quien se encarga de la venta de sus animales? _____

6.2.3.- ¿Cuántos vacunos ha vendido este año? _____

6.2.4.- ¿Que peso y que edad alcanzan los vacunos cuando los vende?

6.2.5.- ¿Cuál es el motivo de la venta de sus animales?

Por viejo _____

Por cambio de reproductor _____

Por necesidad económica _____

Alcanzo la edad y peso para la venta _____

No es un buen reproductor _____

No es una buena productora de leche _____

Otro _____

6.2.6.- ¿Tiene problemas en la venta de sus animales? SI _____ NO _____

¿Cuáles? _____

6.2.7.- ¿Ha comprado algún animal reproductor este año? _____

6.3.- Venta de otros productos

6.3.1.- ¿Dónde y con qué Número vende el queso? _____

6.3.2.- ¿Si vende productos agrícolas, donde los vende? _____

6.3.3.- ¿Cuánto le pagan por sus productos?

Leche _____

Otros _____

VII.- Factores Limitantes

N°	Problemas	Grado de Importancia			
		Min. Importancia	Poca Importancia	Importante	Bastante importante
1	Enfermedades				
2	Disponibilidad de pastos				
3	Mano de Obra				
4	Clima: Sequias /heladas				
5	Falta de asistencia técnica				
6	Falta de organización de los comuneros				
7	Precio bajo de los productos				
	Otros				

