

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA  
SEDE QUITO**

**CARRERA DE INGENIERÍA AGROPECUARIA**

**PRODUCTO DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL  
TÍTULO DE INGENIERO AGROPECUARIO**

**ELABORACIÓN DE UN PLAN DE MEJORA DE LAS  
UNIDADES PRODUCTORAS DE LECHE DE ORIGEN BOVINO  
DE LOS SECTORES DE LLANOS DE ALBAS Y MANZANAS 2 Y  
3 DE LA COMUNIDAD DE PESILLO, CAYAMBE - ECUADOR  
2010.**

**AUTOR:**

**YASACA ULCUANGO LUIS PABLO**

**DIRECTORA:**

**Dra. NANCY BONIFAZ**

**CAYAMBE, 2011**

## **DECLARATORIA DE RESPONSABILIDAD**

Los conceptos desarrollados, análisis realizados y las conclusiones del presente trabajo, son de exclusiva responsabilidad del autor.

No se permite la reproducción total o parcial de este documento, sin la autorización previa del autor.

Cayambe, Septiembre – 23 – 2011

(f) \_\_\_\_\_  
LUIS PABLO YASACA ULCUANGO

## **DEDICATORIA**

A Dios y a mis queridos padres que con infinito amor supieron guiarme en el camino del estudio, para alcanzar una profesión y ser una persona de bien y útil a la sociedad.

A ellos dedico este trabajo fruto de su sacrificio y esfuerzos constantes.

## **AGRADECIMIENTO**

Como no agradecerle a mi Dios por darme la luz de la vida, guiarme por el camino del bien y permitirme llegar al éxito de ser profesional, a mis padres Juanito Yasaca y Martita Ulcuango por apoyarme económicamente y darme lo mejor para mi vida, a mis hermanos por estar siempre pendientes de mis estudios, en especial a mi hermano Carlitos por apoyarme cuando más necesitaba terminar mi tesis de grado.

Gracias a Dios por ser tan supremo sígueme guiando siempre.

Un agradecimiento muy especial al Ingeniero Janss Beltrán, por ser el gestor del tema de investigación, además quiero dar mi eterna gratitud para quienes me apoyaron en todo momento, de manera especial a mis Maestros y Compañeros; testigos de mis triunfos y fracasos.

También quiero agradecer a la Dra. Nancy Bonifaz, Directora del producto de grado, por ser la persona fundamental para llevar a cabo la culminación del producto de grado. A los productores de los sectores de Llanos de Albas, Manzana 2 y 3 por brindar la información necesaria para llevarse a cabo la investigación.

Y a mí querida Universidad Politécnica Salesiana de la cual llevo las mejores enseñanzas.

## ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO	Pág.
1. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN.....	25
2. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO.....	26
3. DESCRIPCIÓN DE LOS BENECICIOS Y BENEFICIARIOS.....	27
3.1. Beneficios.....	27
3.2. Beneficiarios.....	27
3.2.1. Beneficiarios directos.....	27
3.2.2. Beneficiarios indirectos.....	27
4. MARCO TEÒRICO.....	28
4.1. Sistemas de producción.....	28
4.1.1. Subsistema Agrícola.....	28
4.1.1.1. Agrimensura de la unidad productiva.....	28
4.1.1.2. Uso del suelo.....	28
4.2. Subsistema Pecuario.....	28
4.2.1. Razas lecheras.....	28
4.2.1.1. Holstein.....	28
4.2.1.1.1. Origen y características de la raza.....	28
4.2.1.2. Brown swiss o pardo suizo.....	29
4.2.1.2.1. Origen y características de la raza.....	29
4.2.1.3. Jersey.....	29
4.2.1.3.1. Origen y características de la raza.....	29
4.2.1.4. Montbeliarde.....	29
4.2.1.4.1. Origen y características de la raza.....	29
4.2.2. Alimentación.....	30
4.2.2.1. Sobrealimento del ganado lechero.....	30
4.2.2.1.1. Alimentación con forraje.....	30
4.2.2.1.2. Suplementación con concentrados.....	31
4.2.2.1.3. Suplementos minerales.....	31
4.2.2.2. Producción de forraje.....	32
4.2.2.3. Cantidad de forraje a proporcionarse a los animales.....	32
4.2.2.4. Lugar de almacenamiento de los alimentos para el ganado.....	32
4.2.2.5. Manejo de potreros.....	33

4.2.2.6.	Sistemas de Producción .....	33
4.2.2.6.1.	Estrictamente pastoril .....	33
4.2.2.6.2.	Pastoril con suplementos .....	34
4.2.2.6.3.	Fertilización .....	35
4.2.3.	Reproducción.....	35
4.2.3.1.	Eficiencia de la detección del celo.....	36
4.2.3.2.	Inseminación artificial .....	36
4.2.3.3.	Monta natural .....	37
4.2.4.	Manejo .....	37
4.2.4.1.	Ordeño .....	37
4.2.4.1.1.	Ordeño manual.....	38
4.2.4.1.2.	Ordeño mecánico .....	38
4.2.4.1.3.	Rutina de ordeño .....	39
4.2.4.1.4.	Calidad de la leche .....	40
4.2.4.2.	Administración.....	40
4.2.4.3.	Infraestructura .....	41
4.2.4.4.	Equipos y maquinaria .....	41
4.2.4.4.1.	Equipos de ordeño .....	41
4.2.4.4.1.1.	Maquinas ordeñadoras .....	41
4.2.4.4.2.	Equipos de refrigeración.....	42
4.2.4.4.2.1.	Tanque de enfriamiento.....	42
4.2.5.	Sanidad .....	42
4.2.5.1.	Mastitis.....	42
4.2.5.2.	Destino de la leche después de la aplicación de medicamentos .....	43
4.2.5.3.	Conocimiento sobre las enfermedades zoonóticas .....	44
5.	PROCEDIMIENTO Y RECURSOS .....	45
5.1.	Delimitación y reconocimiento de la zona.....	45
5.2.	Reunión de planificación para la aplicación de la encuesta.....	45
5.3.	Aplicación de la encuesta.....	45
5.4.	Tabulación de la información.....	46
5.5.	Análisis de los resultados .....	46
5.6.	Propuesta participativa de la construcción del plan de mejora .....	46
5.7.	Construcción del plan de mejora.....	46
5.8.	Presentación de resultados en la comunidad .....	47

5.9.	Preparación del documento final.....	47
5.10.	Recursos .....	48
5.11.	Recursos humanos .....	48
5.11.1.	Recursos materiales .....	48
5.11.2.	Recursos económicos .....	48
6.	RESULTADOS .....	49
6.1.	Análisis de la producción ganadera de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la comunidad de Pesillo. ....	49
6.1.1.	Sistemas de Producción.....	49
6.1.1.1.	Subsistema Agrícola .....	49
6.1.1.1.1.	Agrimensura de la unidad productiva.....	49
6.1.1.1.1.1.	Disponibilidad de tierra.....	49
6.1.1.1.1.1.1.	Superficie para pasto .....	49
6.1.1.1.1.1.2.	Superficie para cultivos.....	50
6.1.1.1.1.2.	Topografía del terreno.....	51
6.1.1.1.1.2.1.	Propiedad de la tierra .....	52
6.1.1.1.1.3.	Disponibilidad de riego.....	53
6.1.1.1.2.	Uso del suelo.....	54
6.1.1.1.2.1.	Tipo de cultivo .....	54
6.1.1.1.2.2.	Destino de la producción.....	55
6.1.2.	Subsistema Pecuario.....	56
6.1.2.1.	Inventario de ganado.....	56
6.1.2.1.1.	Razas.....	57
6.1.2.2.	Alimentación.....	58
6.1.2.2.1.	Suministro que proporciona a los animales .....	58
6.1.2.2.2.	Producción de forraje.....	59
6.1.2.2.3.	Cantidad de forraje a proporcionarse a los animales .....	60
6.1.2.2.4.	Determinación de calidad de los potreros.....	61
6.1.2.2.5.	Solución a los problemas de alimentación en épocas de escasez .....	62
6.1.2.2.6.	Lugar de almacenamiento de los alimentos del ganado .....	63
6.1.2.2.7.	Manejo de potreros .....	64
6.1.2.2.7.1.	Tipo de pasturas .....	64
6.1.2.2.7.2.	Manejo de pasturas.....	65
6.1.2.2.7.3.	Fertilización.....	66

6.1.2.3.	Reproducción .....	67
6.1.2.3.1.	Inseminación y monta .....	67
6.1.2.3.2.	Criterios tomados en cuenta para la primera monta .....	68
6.1.2.3.3.	Eficiencia de detección del celo.....	69
6.1.2.3.4.	Eficiencia de detección de preñez.....	70
6.1.2.3.5.	Inseminación artificial .....	71
6.1.2.3.5.1.	Razas que usan para la inseminación artificial .....	71
6.1.2.3.5.2.	Origen de las pajuelas .....	72
6.1.2.3.5.3.	Inseminadores .....	73
6.1.2.3.5.4.	Criterios para inseminar .....	74
6.1.2.3.5.5.	Costo de la inseminación .....	75
6.1.2.3.5.6.	Eficiencia de la inseminación .....	76
6.1.2.3.6.	Monta natural .....	77
6.1.2.3.6.1.	Razas para la monta natural .....	77
6.1.2.3.6.2.	Criterios para la monta natural .....	78
6.1.2.3.6.3.	Costo de la monta natural.....	79
6.1.2.3.6.4.	Eficiencia de la monta natural.....	80
6.1.2.3.7.	Chequeo ginecológico antes de la inseminación o monta natural .....	81
6.1.2.3.8.	Inducción del celo .....	82
6.1.2.3.9.	Problemas reproductivos.....	83
6.1.2.4.	Manejo .....	84
6.1.2.4.1.	Conocimientos técnicos de los productores .....	84
6.1.2.4.1.1.	Necesidad de capacitación de los productores .....	85
6.1.2.4.2.	Asistencia técnica .....	86
6.1.2.4.3.	Ordeño .....	87
6.1.2.4.3.1.	Tipo de ordeño .....	87
6.1.2.4.3.2.	Rutina de ordeño .....	88
6.1.2.4.3.3.	Destino de la leche .....	89
6.1.2.4.4.	Producción .....	90
6.1.2.4.4.1.	Producción diaria de leche .....	90
6.1.2.4.4.2.	Venta de la producción.....	91
6.1.2.4.4.3.	Calidad de la leche .....	92
6.1.2.4.4.4.	Análisis de laboratorio .....	93
6.1.2.4.5.	Administración.....	94

6.1.2.4.5.1.	Manejo de registros .....	94
6.1.2.4.5.2.	Toma de decisiones en la unidad productora .....	95
6.1.2.4.5.3.	Mano de obra.....	96
6.1.2.4.5.4.	Compra de ganado.....	97
6.1.2.4.5.4.1.	Lugar de compra del ganado .....	97
6.1.2.4.5.4.2.	Criterios para la compra de ganado.....	98
6.1.2.4.5.5.	Destino de los ingresos de la producción de leche.....	99
6.1.2.4.5.5.1.	Porcentaje de gastos familiares que cubren los ingreso .....	100
6.1.2.4.5.5.2.	Otros ingresos adicionales .....	101
6.1.2.4.5.5.3.	Origen de otros ingresos.....	102
6.1.2.4.6.	Infraestructura .....	103
6.1.2.4.6.1.	Tipo de bebederos .....	103
6.1.2.4.6.2.	Tipo de comederos .....	104
6.1.2.4.6.3.	Establos y Sala de ordeño .....	105
6.1.2.4.7.	Equipos y Maquinaria .....	106
6.1.2.5.	Sanidad.....	107
6.1.2.5.1.	Prácticas sanitarias .....	107
6.1.2.5.2.	Manejo sanitario para prevención.....	108
6.1.2.5.3.	Presencia de enfermedades en los últimos años .....	109
6.1.2.5.4.	Mastitis.....	110
6.1.2.5.4.1.	Conocimiento e identificación .....	110
6.1.2.5.4.2.	Pruebas de detección de mastitis.....	111
6.1.2.5.5.	Destino de la leche después de la aplicación de medicamentos .....	112
6.1.2.5.6.	Conocimiento sobre las enfermedades zoonósicas .....	113
6.1.2.5.7.	Mortalidad del ganado .....	114
6.1.2.5.7.1.	Causas de la muerte del ganado .....	115
6.1.2.5.7.2.	Destino de los animales muertos.....	116
6.1.2.6.	Aspectos organizativos .....	117
6.1.2.6.1.	Asociatividad de los productores .....	117
6.1.2.6.1.1.	Ventajas.....	118
6.1.2.6.1.2.	Desventajas .....	119
6.1.2.6.2.	Disponibilidad de un seguro ganadero.....	120
6.1.2.6.2.1.	Le gustaría disponer de un seguro ganadero .....	120
6.1.2.6.2.2.	Beneficios del seguro para el ganado.....	121

6.1.2.6.3.	Dependencia respecto a la actividad ganadera .....	122
6.1.2.6.3.1.	Tiene dependencia de la ganadería .....	122
6.1.2.6.3.2.	Estrategias si baja el precio del litro de leche .....	123
6.1.2.6.4.	Existencia de profesionales dentro de la comunidad.....	124
6.1.2.6.4.1.	Tipo de profesionales que requiere la comunidad.....	124
6.1.2.6.5.	Conocimiento de los productores sobre las políticas del estado.....	125
6.2.	Plan de mejora.....	126
6.2.1.	Introducción.....	126
6.2.2.	Problemática.....	126
6.2.2.1.	Alimentación.....	126
6.2.2.2.	Reproducción .....	128
6.2.2.3.	Manejo .....	129
6.2.2.4.	Sanidad.....	130
6.2.2.5.	Identificación de objetivos.....	131
6.2.2.5.1.	Objetivo General.....	131
6.2.2.5.2.	Objetivos Específicos .....	131
6.2.2.6.	Identificación de líneas de acción .....	132
6.2.2.7.	Seguimiento y evaluación constante de cumplimiento.....	138
7.	CONCLUSIONES .....	139
8.	RECOMENDACIONES.....	139
9.	RESUMEN .....	140
10.	SUMMARY .....	142
11.	BIBLIOGRAFÌA .....	144
12.	ANEXOS .....	146

## ÍNDICE DE CUADROS

<b>CONTENIDO</b>	<b>Pág.</b>
CUADRO 1. Inventario de ganado, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.....	56
CUADRO 2. Inseminadores, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”....	73
CUADRO 3. Costo en dólares de la inseminación, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.....	75
CUADRO 4. Costo de la monta natural, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.....	79
CUADRO 5. Conocimientos técnicos de los productores, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.....	84
CUADRO 6. Necesidad de capacitación de los productores, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.....	85
CUADRO 7. Asistencia técnica, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.....	86
CUADRO 8. Producción diaria de leche, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.....	90
CUADRO 9. Porcentaje de gastos familiares que cubre los ingresos de la leche, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.....	100
CUADRO 10. Equipos y Maquinaria, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de	

Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010” .....	106
CUADRO 11. Mortalidad del ganado, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010” .....	114

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>CONTENIDO</b>	<b>Pág.</b>
GRÁFICO 1. Superficie para pasto, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.....	49
GRÁFICO 2. Superficie para cultivos, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.....	50
GRÁFICO 3. Topografía del terreno, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.....	51
GRÁFICO 4. Propiedad de la tierra, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.....	52
GRÁFICO 5. Disponibilidad de riego, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.....	53
GRÁFICO 6. Tipo de cultivo, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”....	54
GRÁFICO 7. Destino de la producción, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.....	55
GRÁFICO 8. Razas, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.....	57
GRÁFICO 9. Suministro que proporciona a los animales, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.....	58
GRÁFICO 10. Producción de forraje, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de	

Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.....	59
GRÁFICO 11. Cantidad de forraje a proporcionarse a los animales, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.....	60
GRÁFICO 12. Determinación de calidad de los potreros, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”. .....	61
GRÁFICO 13. Solución a los problemas de alimentación en épocas de escasez, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.....	62
GRÁFICO 14. Lugar de almacenamiento de los alimentos del ganado, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.....	63
GRÁFICO 15. Tipo de pasturas, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.....	64
GRÁFICO 16. Manejo de pasturas, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.....	65
GRÁFICO 17. Fertilización, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”....	66
GRÁFICO 18. Reproducción, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”....	67
GRÁFICO 19. Criterios tomados en cuenta para la primera monta, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.....	68
GRÁFICO 20. Eficiencia de detección del celo, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”. .....	69

GRÁFICO 21. Eficiencia de detección de preñez, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.	70
GRÁFICO 22. Razas que usan para la inseminación artificial, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.	71
GRÁFICO 23. Origen de las pajuelas, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.	72
GRÁFICO 24. Criterios para inseminar, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.	74
GRÁFICO 25. Eficiencia de la inseminación, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.	76
GRÁFICO 26. Raza para la monta natural, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.	77
GRÁFICO 27. Criterios para la monta natural, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.	78
GRÁFICO 28. Eficiencia de la monta natural, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.	80
GRÁFICO 29. Chequeo ginecológico antes de la inseminación o monta natural, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.	81
GRÁFICO 30. Inducción del celo, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.	82

GRÁFICO 31. Problemas reproductivos, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.....	83
GRÁFICO 32. Tipo de ordeño, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.....	87
GRÁFICO 33. Rutina de ordeño, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.....	88
GRÁFICO 34. Destino de la leche, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.....	89
GRÁFICO 35. Venta de la producción, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.....	91
GRÁFICO 36. Calidad de la leche, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.....	92
GRÁFICO 37. Análisis de laboratorio, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.....	93
GRÁFICO 38. Manejo de registros, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.....	94
GRÁFICO 39. Toma de decisiones en la unidad productiva, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.....	95
GRÁFICO 40. Mano de obra, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”....	96

GRÁFICO 41. Lugar de compra del ganado, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010” .....	97
GRÁFICO 42. Criterios para la compra de ganado, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010” .....	98
GRÁFICO 43. Destino de los ingresos de la producción de leche, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010” .....	99
GRÁFICO 44. Otros ingresos adicionales, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010” .....	101
GRÁFICO 45. Origen de otros ingresos, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010” .....	102
GRÁFICO 46. Tipo de bebederos, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010” .....	103
GRÁFICO 47. Tipo de comederos, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010” .....	104
GRÁFICO 48. Establos y sala de ordeño, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010” .....	105
GRÁFICO 49. Prácticas sanitarias, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010” .....	107
GRÁFICO 50. Manejo sanitario para prevención, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010” .....	108

GRÁFICO 51. Presencia de enfermedades en los últimos años, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.	109
GRÁFICO 52. Mastitis conocimiento e identificación, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.	110
GRÁFICO 53. Pruebas de detección de mastitis, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.	111
GRÁFICO 54. Destino de la leche después de la aplicación de medicamentos, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.	112
GRÁFICO 55. Conocimiento sobre las enfermedades zoonóticas de los animales, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.	113
GRÁFICO 56. Causa de la muerte del ganado, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.	115
GRÁFICO 57. Destino de los animales muertos, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.	116
GRÁFICO 58. Asociatividad de los productores, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.	117
GRÁFICO 59. Ventajas, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.	118
GRÁFICO 60. Desventajas, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.	119
GRÁFICO 61. Le gustaría disponer de un seguro ganadero, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen	

bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”	120
GRÁFICO 62. Beneficios del seguro de ganado, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”	121
GRÁFICO 63. Tiene dependencia de la ganadería, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”	122
GRÁFICO 64. Estrategias si baja el precio del litro de leche, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”	123
GRÁFICO 65. Tipo de profesionales que requiere la comunidad, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”	124
GRÁFICO 66. Conocimiento de los productores sobre las políticas del estado en el sector lechero, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”	125

## ÍNDICE DE ANEXOS

CONTENIDO	Pág.
ANEXO N° 1. Encuesta utilizada en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.....	147
ANEXO N° 2. Número de productores y hectáreas, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.....	147
ANEXO N° 3. Existencia de profesionales dentro de la comunidad, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.....	147
ANEXO N° 4. Mapa Catastral de Pesillo, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.....	147
ANEXO N° 5. Manejo de pasturas, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.....	147
ANEXO N° 6. Mezclas de pastos más comunes, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.....	147
ANEXO N° 7. Cantidad de semilla necesaria para establecimiento de especies puras, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.....	147
ANEXO N° 8. Producción de forraje, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.....	147
ANEXO N° 9. Consumo de pastos de vacas en producción, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.....	147

ANEXO N° 10. Carga animal por hectárea, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.....	147
ANEXO N° 11. Consumo de balanceado, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.....	147
ANEXO N° 12. Consumo de sales minerales, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.....	147
ANEXO N° 13. Criterios para la detección del celo, monta y/o inseminación, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.....	147
ANEXO N° 14. Temas sobre inseminación artificial para productores, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.....	147
ANEXO N° 15. Catálogo de toros reproductores, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.....	147
ANEXO N° 16. Módulos para formación de técnicos, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.....	147
ANEXO N° 17. Giras de Observación, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.....	147
ANEXO N° 18. Registro de producción diaria de leche, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.....	147
ANEXO N° 19. Registro sanitario, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.....	147

ANEXO N° 20. Registro de reproducción, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.....	147
ANEXO N° 21. Registro de manejo de la pastura, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.....	147
ANEXO N° 22. Registro sobre labores culturales en la pastura, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.....	147
ANEXO N° 23. Plan sanitario, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.....	147
ANEXO N° 24. Enfermedades zoonóticas, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.....	147
ANEXO N° 25. Pruebas para la detección de mastitis, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.....	147
ANEXO N° 26. Tiempo de retiro de la leche cuando se aplica antibióticos, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.....	147

## ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

<b>CONTENIDO</b>	<b>Pág.</b>
FOTOGRAFÍA 1. Socialización del tema, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010” .....	147
FOTOGRAFÍA 2. Aplicación de la encuesta en el sector de Llanos de Albas, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010” .....	147
FOTOGRAFÍA 3. Aplicación de la encuesta en el sector de Llanos de Albas, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010” .....	147
FOTOGRAFÍA 4. Aplicación de la encuesta en el sector de la Manzana 2, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010” .....	147
FOTOGRAFÍA 5. Aplicación de la encuesta en el sector de la Manzana 2, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010” .....	147
FOTOGRAFÍA 6. Aplicación de la encuesta en el sector de la Manzana 3, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010” .....	147
FOTOGRAFÍA 7. Aplicación de la encuesta en el sector de la Manzana 3, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010” .....	147
FOTOGRAFÍA 8. Aplicación de la encuesta en el centro de acopio ATAC QUEPA, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010” .....	147
FOTOGRAFÍA 9. Aplicación de la encuesta en el centro de acopio Jatary Guagra, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010” .....	147

FOTOGRAFÍA 10. Tabulación de la información y análisis de los resultados, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”..... 147

FOTOGRAFÍA 11. Presentación de resultados y construcción del plan de mejora, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”..... 147

## **1. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN**

La comunidad de Pesillo desde el año de 1960 hasta la actualidad ha venido dedicándose a la Ganadería de leche, con la finalidad de generar recursos económicos para sus familias, convirtiéndose actualmente en la principal actividad económica. La producción lechera está atravesando uno de los mejores momentos, pero los intermediarios perjudican la comercialización. Esto provocó que los pequeños ganaderos se organicen alrededor de 3 centros de acopio, siendo los siguientes: Jatary Guagra, ATAC QUEPA y Sumak Guagra, en donde sus ventajas competitivas mejoraron por calidad y volumen de leche a ser negociado. En estos 3 centros se acopian alrededor de 20.000 litros diarios de leche, que son producidos por aproximadamente 448 pequeños productores de la comunidad, equivalente al 25% de la producción real de leche de la comunidad.

De todos los esfuerzos que se han realizado, los ganaderos se centran en temas de comercialización, también en aspectos técnicos, sociales, y organizativos. La insuficiente información disponible, no permite tener una base para la toma de decisiones en forma coherente y técnica en mejora de la actividad lechera.

La directiva de la comunidad está dispuesta a ayudar al sector lechero, pero lastimosamente al relacionarse con la producción se observan muchos inconvenientes en la ganadería como reproducción, manejo, administración, infraestructura, alimentación, sanidad, equipos, ordeño, producción y aspectos organizativos.

Todas estas razones impulsaron a la realización de este producto, como un punto de partida para la delimitación de intervenciones.

## **2. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO**

Este trabajo consistió en generar un documento que contiene propuestas para mejorar las unidades productoras de leche de los sectores de Llanos de Albas, Manzanas 2 y 3, de la comunidad de Pesillo.

Se realizó un diagnóstico en el cual se aplicó encuestas para identificar la realidad del sector lechero en aspectos como; producción, reproducción, sanidad animal, alimentación, técnicas de ordeño; el manejo de los hatos, infraestructura, utilización de equipos y maquinaria, identificación de las razas existentes en la zona, el número de unidades bovinas; por categoría (terneros, fierros, vientres, vaconas, vacas, terneros, toretes, toros), asistencia técnica, uso de la tierra, entre otros.

El plan de mejora contiene propuestas, que fueron generadas en base a los aspectos que se consideraron necesarios, resultado de un diagnóstico socio-organizativo tecnológico que permitieron conocer las condiciones de la actividad lechera.

Se plantea realizar:

- Talleres
- Capacitación y
- Prácticas de campo para mejorar los aspectos identificados.

### **3. DESCRIPCIÓN DE LOS BENEFICIOS Y BENEFICIARIOS**

#### **3.1. Beneficios**

Los beneficios que tiene este producto son; elaborar un documento que contenga un plan de mejorar para las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas, Manzanas 2 y 3. Para que los ganaderos tengan conocimiento de su realidad, toma de conciencia en lo que tienen que mejorar y tendrán propuesta para mejorar, en temas de producción lechera, alimentación, reproducción, manejo y sanidad.

#### **3.2. Beneficiarios**

##### **3.2.1. Beneficiarios directos**

- Las 17 familias del sector de Llanos de Albas.
- Las 44 familias del sector de la Manzana 2.
- Las 15 familias del sector de la Manzana 3.

##### **3.2.2. Beneficiarios indirectos**

- Los productores de la comunidad de Pesillo y la parroquia de Olmedo.
- Personas e instituciones demandantes de la leche (intermediarios, empresas).
- Dirigentes de la comunidad de Pesillo.
- Todos los actores de la cadena de leche (proveedores de bienes y servicios y los consumidores en general).

## **4. MARCO TEÒRICO**

### **4.1.Sistemas de producción**

#### 4.1.1. Subsistema Agrícola

##### 4.1.1.1.Agrimensura de la unidad productiva

##### 4.1.1.2.Uso del suelo

*La ganadería es la actividad central que configura a la región ecuatoriana, la agricultura aparece como una actividad complementaria, aclarando que se trata de una agricultura mecanizada y combinada en función de múltiples factores con la producción ganadera. En efecto, la actividad agrícola se realiza como complemento y en alternancia con la ganadería en un modelo de combinación productiva que ocurre atendiendo a las condiciones de precio, apertura de mercados y tendencias climáticas para la toma de decisión entre una u otra producción.<sup>1</sup>*

### **4.2.Subsistema Pecuario**

#### 4.2.1. Razas lecheras

*En el mundo se han descrito cerca de doscientas razas diferentes, con tal grande número de germoplasmas o recursos zoogenéticos, que no es necesario crear nuevas razas, sino usar las razas puras o cruzar dos o tres de ellas para lograr los objetivos deseados. La selección de una raza debe basarse en su mérito productivo y en su valor como fuente de germoplasma en la producción comercial de carne y leche para un ecosistema determinado.<sup>2</sup>*

##### 4.2.1.1.Holstein

###### 4.2.1.1.1. Origen y características de la raza

*Seleccionada en Norteamérica, es dentro del tipo lechero más popular. Son animales grandes, de muy alta capacidad de producción. En los Estados Unidos el promedio está por los 700 kg, si bien el contenido de*

---

<sup>1</sup> MUNICIPIO DE IXCHIGÚAN, *Economía en el Municipio de Ixchigúan*, San Marcos - Guatemala, 12 de Mayo del 2010, [www.inforpressca.com/ixchiguan/economia.phb#p](http://www.inforpressca.com/ixchiguan/economia.phb#p).

<sup>2</sup> SANCHEZ, Cristian, *Cría y mejoramiento del Ganado Vacuno Lechero*, Ediciones Ripalme, Lima - Perú, 2003, p. 15-17.

*grasa con 3.5% y el de proteína no son muy altos. Bajo buenas condiciones esta raza se adapta bien al trópico, pero la falta de pigmentación en la piel en las partes blancas puede ocasionar problemas con quemaduras por el sol (lomo, párpados, vulva).<sup>3</sup>*

#### 4.2.1.2. Brown swiss o pardo suizo

##### 4.2.1.2.1. Origen y características de la raza

*Es una selección realizada en Norteamérica del Pardo de los Alpes. Al igual que los Holstein se trata de animales grandes con unos 650 kg de peso adulto en las vacas. La producción es inferior a la del Holstein con unas 5500 a 6000 kg en los Estados Unidos pero el contenido de grasa es mayor, con un promedio que oscila por el 4%; igualmente el contenido de proteína es mayor. Esto le da cierta ventaja al Pardo Suizo en regiones en donde la leche es transformada en queso y mantequilla, ya que hay que procesar volúmenes menores de leche para obtener la misma cantidad de producto final. En el trópico esta raza ha tenido bastante éxito por su mayor rusticidad y además, por tener la piel pigmentada, no presenta problemas de quemaduras solares. Interesante es que a pesar de que los terneros tienen al nacer el mismo peso que los Holstein, la incidencia de partos que requieren auxilio es mucho menor que en esta última raza<sup>4</sup>.*

#### 4.2.1.3. Jersey

##### 4.2.1.3.1. Origen y características de la raza

*Originaria de la isla de Jersey, es la raza lechera más pequeña, el peso de las vacas es de unos 450 kg. Son animales nerviosos, especialmente los toros, y muy precoces. El color es variado de crema a pardo oscuro, ocasionalmente con manchas blancas; la producción de leche es de unos 4500 kg con 5.5% de grasa.<sup>5</sup>*

#### 4.2.1.4. Montbeliarde

##### 4.2.1.4.1. Origen y características de la raza

*La raza Montbeliarde es originaria de las zonas montañosas del centro-este de Francia, es una raza resistente y sobria, con buenas patas. Su producción de leche es realmente buena, en lactaciones controladas en*

---

<sup>3</sup> SANCHEZ, Cristian, Op. Cit. p. 15-17.

<sup>4</sup> Idem., p. 15-17

<sup>5</sup> VELEZ, Miguel, *Producción de Ganado Lechero*, El Zamorano, Tegucigalpa – Honduras, 1988, p. 13 – 14

*Francia se habla de casi 7.500 litros de leche. Además es muy valorada por su alto contenido en proteína, por lo que su leche es utilizada para hacer queso en múltiples denominaciones de origen francesas.*

*Es un animal grande, de unos 600 kilos la vaca adulta, que además de su buena producción y su rusticidad, destaca por su facilidad de parto (han dado buenos resultados los cruces de vacas Montbeliarde y toros charolais), resistente a las enfermedades, de gran longevidad en producción y capaz de buenas producciones con pasto. Todas estas virtudes la convierten en una buena apuesta como raza pura, pero donde está alcanzando gran difusión es mediante cruces con holstein, donde con pequeñas pérdidas en producción respecto a holstein puras, mejora a estas en fertilidad, facilidad de parto y longevidad.<sup>6</sup>*

#### 4.2.2. Alimentación

La alimentación en las vacas lecheras es un factor muy importante porque de eso depende la producción y calidad de leche para los consumidores ya que la mala nutrición o deficiencia de algún elemento nutritivo como; proteínas, minerales (fosforo), o vitamina A, puede ocasionar esterilidad tanto a vacas como a toros, además puede producirse abortos y celo excesivo.

##### 4.2.2.1. Sobrealimento del ganado lechero

###### 4.2.2.1.1. Alimentación con forraje

*Los nutrimentos comprendidos en el grupo de los forrajes verdes como; gramíneas y leguminosas solas o asociadas, cereales (trigo, cebada, avena, etc.), brásicas (nabo, brócoli), hortalizas, tubérculos (zanahoria y papas), frutas (plátano verde), ensilajes, henolajes y henos son los de mayor uso y proporción en las dietas lecheras nacionales. Indistintamente de sus niveles productivos, todas las vacas del país requieren de un porcentaje mínimo de forrajes en su dieta. En los casos en que los únicos alimentos ofrecidos a las vacas son “forrajes” se pueden detectar los siguientes problemas; deficiencias proteicas, energéticas y minerales. Estos problemas pueden ser superados parcial o totalmente con mezclas proporcionales apropiadas de varios forrajes, dependiendo del nivel productivo de las vacas y del manejo de los forrajes disponibles.<sup>7</sup>*

---

<sup>6</sup> S/a, *Ganadería de leche rentable*, 15 de Junio del 2010, [www.granjeronovato.wordpress.com/2009/02/11/vaca-montbeliarde/](http://www.granjeronovato.wordpress.com/2009/02/11/vaca-montbeliarde/).

<sup>7</sup> BATALLAS, E. Carlos, *Problemática de la alimentación del ganado lechero en el Ecuador*, Módulo de la Maestría en Producción Animal, ESPE, 2011 p. 2.

#### 4.2.2.1.2. Suplementación con concentrados

*Los animales de mayor producción demuestran sus deficiencias nutricionales particularmente después del parto. Allí es en donde su condición corporal decae notablemente al ser transformada en leche y en donde está en riesgo la capacidad de recuperación y de preñarse de las vacas. Debido a la dificultad de lograr esta recuperación con solo forrajes y minerales, debemos incluir en la dieta productos que solos o en mezcla “concentren” una alta densidad de nutrientes en poco volumen o peso. Son productos que se caracterizan por su bajo contenido de agua.*

*Es muy importante que quienes han hecho mejoras sustanciales en el potencial genético de sus vacas, también reconozcan sus requerimientos nutricionales y estén dispuestos a invertir en suplir las necesidades de sus vacas. En muchos casos y especialmente bajo el esquema de precios actuales de la leche, la suplementación de concentrados puede no generar utilidades económicas directas, pero si garantizará la supervivencia y reproductividad de los animales, convirtiéndose en una inversión necesaria.<sup>8</sup>*

#### 4.2.2.1.3. Suplementos minerales

*La alimentación con suplementos minerales evidencia el reconocimiento de que a las vacas les falta “algo” que no es ni proteína ni energía. Aunque estos suplementos varían radicalmente en su composición y manejo desde solo sal (cloruro de sodio) coloreada hasta mezclas minerales completas con macro y micro-elementos minerales, también se debería partir de los análisis que demuestren el contenido mineral de los alimentos, y del cálculo de los requerimientos nutricionales de las vacas a suplementarse.<sup>9</sup>*

*La suplementación de sales minerales al ganado lechero es un proceso que mejora el conocimiento de los requerimientos nutricionales de las vacas en sus diferentes estados de producción. En el país se puede conseguir con facilidad todos los productos necesarios para la elaboración de sales minerales de alta calidad. La calidad de las sales minerales que se encuentran en el mercado debe ser regulada por el conocimiento de su contenido y su aplicación puntual para suplir las deficiencias del ganado en cada operación lechera.*

---

<sup>8</sup> BATALLAS, E. Carlos, Op. Cit. p. 3.

<sup>9</sup> Idem., p. 5.

*En la mayoría de casos, las deficiencias en la suplementación apropiada de minerales causan pérdidas muy importantes a la producción lechera nacional, ya sea vía disminución de la producción de leche directamente, o indirectamente afectando el desempeño reproductivo de los hatos e incrementando el nivel de gasto en medicinas en animales que enferman más fácilmente.<sup>10</sup>*

#### 4.2.2.2. Producción de forraje

*El objetivo del manejo de forrajes es mantener el máximo de producción durante todo el año. A medida que los pastos maduran aumenta hasta cierto límite la producción de Materia Orgánica, pero de otra parte se reduce su calidad y es necesario encontrar un punto de equilibrio entre cantidad y calidad. Este será más fácil de encontrar en regiones húmedas ó con riego donde el pasto crece todo el año que en regiones en las cuales hay fluctuaciones en la precipitación e incluso un período seco prolongado.<sup>11</sup>*

#### 4.2.2.3. Cantidad de forraje a proporcionarse a los animales

*Diariamente se debe proporcionar suficiente alimento y agua a los animales, de acuerdo con sus necesidades fisiológicas. La calidad y cantidad del alimento, incluyendo la fibra apropiada, debe estar en función de la edad, peso corporal, estado de lactación, nivel de producción, crecimiento, preñez, actividad física y clima. Además se debe mantener cercados los recintos de almacenamiento de agua para protegerlos de cualquier contaminación accidental. Muchos contaminantes pueden encontrarse en el agua de abastecimiento y si el equipo de ordeño se encuentra con agua contaminada puede amenazar la salud, seguridad de las personas y del ganado. Entre los contaminantes más comunes se incluyen microorganismos patógenos (la bacteria *E.coli*), productos químicos como pesticidas, petróleo, disolventes y nitratos.<sup>12</sup>*

#### 4.2.2.4. Lugar de almacenamiento de los alimentos para el ganado

*Es necesario separar los alimentos destinados para especies diferentes ya que los alimentos no pueden entrar en contacto con contaminantes en las áreas en las que dichos productos son mezclados y almacenados. Estas áreas deben estar bien ventiladas ya que pueden desprender emanaciones tóxicas. El alimento para el ganado debe estar protegido*

---

<sup>10</sup> BATALLAS, E. Carlos, Op. Cit. p. 5.

<sup>11</sup> VELEZ, Miguel, Op. Cit. p. 56.

<sup>12</sup> FAO, *Guía de buenas prácticas en explotaciones lecheras*, Roma, Enero, 2004, p. 27.

*contra la contaminación, también debemos almacenar adecuadamente los pesticidas, semillas tratadas, piensos medicados y fertilizantes<sup>13</sup>*

#### 4.2.2.5. Manejo de potreros

*“De esta actividad depende en gran medida el éxito de los bovinos de leche. Por ello es necesario conocer la calidad de suelo; realizar los abonamientos y preparaciones respectivas del suelo, de tal forma que la pastura dure el mayor tiempo posible”.*

*Al establecer la pradera hay que sacar las malezas, ya que se corre el riesgo de perder animales por torzón; se debe dar un mantenimiento regular, abonarla con fosforita una vez al año. Luego de cada pastoreo es importante esparcir las heces, caso contrario se pueden formar montículos que los animales se resisten a consumir por el mal olor.*

*Por lo menos dos veces al año se debe realizar cortes de igualación, para desarrollar todos los hijuelos de los pastos y evitar que se produzca sombra que impide la fotosíntesis además se debe realizar resiembras para que no se llene de malezas y finalmente se debe regar regularmente las praderas, para que no haya retraso y disminución de los pastos.<sup>14</sup>*

#### 4.2.2.6. Sistemas de Producción

*Debe definirse como “sistema de producción” al conjunto de estrategias que se utilizan para sostener la producción de una operación pastoril específica. Esto comprenderá, en nuestro medio, una mezcla de técnicas y prácticas que han evolucionado desde hace muchos años y que se han arraigado en el sistema productivo hasta llegar a lo que se hace en la actualidad. En cada zona productiva del país se encontrará un grupo de estrategias “zonales” que han sido copiadas o promovidas por los productores y técnicos locales que pueden ser muy interesantes debido a que provienen del sentido común y de la practicidad de aplicación.<sup>15</sup>*

##### 4.2.2.6.1. Estrictamente pastoril

*En estos sistemas, los animales dependen exclusivamente de la pastura como único medio de alimentación. Generalmente están relegados a las áreas donde el propietario de la pastura no tiene interés o no ha reconocido la oportunidad de realizar mejoras. Estos sistemas pastoriles son extremadamente frágiles puesto que, en su mayoría, dependen de la*

---

<sup>13</sup> FAO, Op. Cit. p. 28.

<sup>14</sup> FOES, *Producción agrícola y pecuaria con técnicas orgánicas*, Quito - Ecuador 2008, p. 37

<sup>15</sup> BATALLAS, E. Carlos, Op. Cit. p. 2

*explotación indiscriminada de los recursos naturales donde se ubica la pastura; es decir que no son sostenibles.*

*Son transitoriamente viables en la medida en que existan áreas de terreno disponibles para migrar a los animales y dejar que las áreas explotadas no sean utilizadas por un largo período de tiempo hasta que se recuperen, lo cual en muchos casos no sucede y el terreno termina permanentemente degradado.*

*Estos sistemas se caracterizan por extraer permanentemente los nutrientes del suelo, causar erosión, y disminuir su productividad con el pasar del tiempo. La productividad pastoril en estos sistemas es estrictamente regulada por la presencia o ausencia de lluvias por lo que es nula en los veranos, y la calidad del alimento es deficiente. En muy raras ocasiones estas pasturas proveen suficiente alimento para sostener más de 0,5 animales/ha/año y la productividad es muy limitada por las deficiencias nutricionales del pasto.*

*Estos sistemas, que lamentablemente ocupan la gran mayoría de la superficie pastoril del país, tienen baja productividad y son económicamente débiles. Los animales que se utilizan son generalmente de carácter criollo (que son los que resisten la pobre alimentación) y la introducción de animales más productivos causa problemas a los propietarios por la limitada tolerancia de los mismos a este sistema de manejo.<sup>16</sup>*

#### 4.2.2.6.2. Pastoril con suplementos

*La introducción de animales de mayor productividad evidencia las limitaciones alimenticias de las pasturas. En los casos donde la pastura no supe los requerimientos básicos alimenticios de los animales, el productor se ha visto forzado a mejorar la alimentación o descartar sus animales. El primer paso, generalmente, ha sido el de conformar pasturas que puedan ofrecer mayor cantidad y calidad de alimento. Con esta idea, el productor ha aprendido a aplicar varias estrategias:*

- *Introducción de semillas de otras variedades.*
- *Manejo de pasturas con especies nativas y/o introducidas.*
- *Formación de pasturas (siembra o resiembra).*
- *Control del pastoreo.<sup>17</sup>*

*En muchos casos, y casi siempre por la influencia de vendedores de insumos agropecuarios, los productores han incurrido en la utilización de suplementos (sales minerales, balanceados y algunos inyectables) con la intención de cumplir sus metas, pero no han*

---

<sup>16</sup> BATALLAS, E. Carlos, Op. Cit. p. 2.

<sup>17</sup> Idem., p. 3.

*realizado mucho esfuerzo en mejorar la provisión de alimento por medio de la pastura. Sin tratar de negar los impactos positivos que esto puede haber tenido en la economía y los volúmenes de producción de algunos productores, se debe tener en mente que la falta de promoción del mejoramiento masivo de la producción pastoril, aun deja mucho campo de trabajo por hacerse con estos productores; y que posiblemente esta sea la vía de su desarrollo productivo y económico con recursos que creen menos dependencia hacia los insumos importados de afuera de la operación pastoril.<sup>18</sup>*

#### 4.2.2.6.3. Fertilización

La fertilización es muy importante para el mantenimiento de las praderas, se debe realizar primeramente un análisis de suelos para poder determinar las deficiencias que presenta el suelo, y aplicar los productos en base a los resultados y no observar a otros ganaderos lo que aplican a sus potreros porque todos los suelos no son iguales.

*El uso de fertilizante permite retornar al suelo los nutrientes extraídos y corregir deficiencias en los mismos. Una vaca lechera retiene entre 15 y 20% del nitrógeno que ingiere así como 25 a 30% del calcio y del fósforo. La fertilidad de los suelos en América varía ampliamente de los suelos volcánicos recientes y los aluviales ricos en nutrientes a los suelos lavados de las zonas tropicales húmedas, con un pH muy bajo, deficientes en cationes y con elevado contenido de aluminio.<sup>19</sup>*

#### 4.2.3. Reproducción

*Mensualmente deben conocerse las producciones de cada vaca a una fecha de control y la reproducción acumulada a la fecha desde el parto, como también el resumen total de todo establo. La leche por día de ordeño varía en función del nivel de partos del rebaño, el descenso de la leche y el porcentaje de animales en primera y segunda lactación. Los descensos de la leche pueden estar provocados por una alimentación deficitaria, unas condiciones de manejo deficiente, el mal estado sanitario o higiénico o un bajo índice de fertilidad.<sup>20</sup>*

---

<sup>18</sup> BATALLAS, E. Carlos, Op. Cit. p. 3.

<sup>19</sup> VELEZ, Miguel, Op. Cit. p. 56.

<sup>20</sup> JIMENEZ, José, y otros, *Técnico en Ganadería*, Cultural, S.A., Madrid – España, 2002, p. 531 – 532.

#### 4.2.3.1.Eficiencia de la detección del celo

*La detección del celo es un factor muy importante para el éxito de un programa de inseminación artificial y una de las metas del técnico inseminador es lograr que todo el personal de la finca sepa reconocer las vacas en celo y mantenga una continua observación del hato, porque dejar pasar un ciclo representa pérdida de vida reproductiva de la vaca y producción, lo cual se traduce en varios miles de dólares.*

*Los signos más sobresalientes del celo son: excitación del sistema nervioso, el cual se manifiesta porque provoca inquietud y viveza de la vaca, la hace mugir mucho. La producción de leche de ese día disminuye en comparación al día anterior, lo cual es fácilmente observado por el ordeñador. También las vacas tratan de montar a otras vacas o se dejan servir del toro. Durante la fase de celo bota una secreción viscosa que se produce en el cuello uterino, de consistencia mucosa y sale por la vulva en forma de hilos gruesos, de color cristalino y transparente y la vulva se ve algo hinchada.<sup>21</sup>*

#### 4.2.3.2.Inseminación artificial

*La inseminación artificial es una técnica por medio de la cual el semen se introduce artificialmente dentro del cuerpo del útero en el momento del celo en un intento de producir la preñez.<sup>22</sup>*

*Ventajas de la inseminación artificial*

- *Mejoramiento genético masivo: la principal ventaja de este método de reproducción es la posibilidad de mejora genética masiva de grandes poblaciones de ganado utilizando semen de reproductores seleccionados.*
- *Utilización de semen de alta fertilidad: los reproductores utilizados en inseminación artificial son animales de alta fertilidad.*
- *Programación de cruzamientos: cuando se realiza cruzamientos alternados es necesario mantener dos o más rodeos separados por estar en servicio detrás de razas diferentes.*
- *Mejor control de los vientres: la inseminación artificial requiere una observación diaria de los vientres. Esto facilita el control de los mismos, el estudio de comportamiento sexual y su sanidad.*

---

<sup>21</sup> GRUPO LATINO, *Manual del Ganadero Actual*, (Tomo 2), Volvamos al Campo; Editorial Stilo Impresores Ltda., Colombia 2004, p. 651 – 652.

<sup>22</sup> SANCHEZ, Cristian, Op. Cit. p. 50.

- *Disminución de los peligros inconvenientes de mantenimiento de toros: el mantenimiento de reproductores siempre es una complicación dentro de un esquema de manejo racional, expuestos por otro lado a malograrse.*

*El uso de inseminación artificial hace necesario el desarrollo de un sistema de identificación de vacas y registros de datos de celos e inseminaciones. Un sistema de registro exacto es necesario para desarrollar un buen manejo reproductivo en el hato u proveer la información para que las asociaciones de criadores puedan mantener libros de hatos precisos.<sup>23</sup>*

#### 4.2.3.3.Monta natural

*El uso de toros para servicio natural permanece diseminado en áreas donde la inseminación artificial ha probado ser efectiva. Muchos productores creen que los índices de preñez son más altos cuando un toro se usa en lugar de la inseminación artificial. Aun así, cuando la detección de celo es exacta y cuando la monta se realiza correctamente, no hay diferencia con la inseminación artificial.*

*Existen tres situaciones donde el uso del servicio natural está indicado:*

- *Cuando el personal no coopera o está entrenado en forma inadecuada para realizar las tareas asociadas con la detección de celo y la técnica de inseminación artificial, conduciendo a índices de preñez extremadamente bajos.*
- *Cuando la ganancia a largo plazo es de poca importancia.*
- *Cuando las condiciones locales no proveen la infraestructura necesaria para una inseminación artificial exitosa (acceso al semen, almacenamiento de nitrógeno líquido, teléfono, etc.).<sup>24</sup>*

#### 4.2.4. Manejo

##### 4.2.4.1.Ordeño

*La extracción manual o mecánica de la leche de una vaca se denomina ordeño. Este proceso se debe hacer en forma normal, una o dos veces durante el día, debido a que la producción de leche dentro de la*

---

<sup>23</sup> SANCHEZ, Cristian, Op. Cit. 51,52

<sup>24</sup> Idem., p. 53, 54,55

*glándula mamaria es permanente y si no se extrae, se produce un proceso de congestión en la ubre que puede redundar en mastitis.*

*La frecuencia de los ordeños depende del “sistema de producción” que se tenga en la granja. Si se tienen animales especializados en producción de leche de razas lecheras, como Holstein, Brown swiss o Jersey, entre otras y se crían los terneros separados de la madre, o sea, en forma artificial, deben hacerse dos ordeños en el día con un intervalo de unas 10 horas entre ambos. Esto significa hacer el primero a las 6:00am y el de la tarde a las 4.00pm, con el fin de que la vaca produzca y almacene una cantidad adecuada de leche.<sup>25</sup>*

#### 4.2.4.1.1. Ordeño manual

*Es el más común en la mayoría de los hatos de tamaño mediano o pequeño con ganado especializado en producción de leche o mestizo. Se requiere una buena disposición y entrenamiento previo de los ordeñadores, con el fin de que ellos conozcan los aspectos básicos del funcionamiento de la glándula mamaria y practiquen las normas necesarias de higiene para el ordeño.*

*Una vez que la vaca esta lista para ser ordeñada y el animal se ha estimulado a través de sus sentidos, produciendo la hormona oxitocina, la leche fluirá con la ayuda de la gravedad por todos los ductos y conductos hacia la cisterna de la ubre y podrá extraerse a través de los pezones. El ordeño se hace por presión, oprimiendo los pezones al tiempo con las manos, pero evitando que las uñas entren en contacto con estos para no herirlos; se puede utilizar una crema especial lubricante y con algún bactericida para facilitar este proceso.<sup>26</sup>*

#### 4.2.4.1.2. Ordeño mecánico

*Este proceso se requiere menos personal, ahorra tiempo, y hace más fácil el trabajo del ordeñador. Si se realiza correctamente, permite recoger la leche en las mejores condiciones de limpieza y aumenta el posible número de ordeños diarios; además, permite mantener la uniformidad de la ubre y aumenta el rendimiento.*

---

<sup>25</sup> BONIFAZ, Nancy, *Módulo de Fisiología Animal*, Universidad Politécnica Salesiana, Tercer nivel, 2006, p, 176.

<sup>26</sup> Idem., p. 176.

*Para que la instalación del ordeño mecánico sea rentable, se necesita un número mínimo de vacas lecheras para recuperar la inversión y cubrir el costo del mantenimiento y funcionamiento de las máquinas.<sup>27</sup>*

#### 4.2.4.1.3. Rutina de ordeño

*El ordeño es la actividad más importante en la explotación lechera. Los consumidores exigen normas rigurosas para calidad de la leche, por eso, la gestión de ordeño debe estar dirigida a reducir al mínimo la contaminación microbiana, química y física. La gestión de ordeño cubre todos los aspectos del proceso de obtención de la leche de las vacas de manera rápida y eficaz, al tiempo que se asegura la salud de las vacas y la calidad de la leche.<sup>28</sup>*

*Las vacas deben ser fácilmente identificables por todas las personas que están en contacto con ellas. Los sistemas utilizados deben ser permanentes y únicos, permitiendo así la identificación de cada animal, desde su nacimiento hasta su muerte. Determinadas vacas tendrán que ser identificadas adicionalmente por razones específicas (por ejemplo: en ordeño, secas, en tratamiento, con leche anormal por enfermedad o tratamientos, por ejemplo con antibióticos).*

*Los pasos importantes al momento de realizar el ordeño manual o mecánico son los siguientes:*

- *Tener listos y limpios los implementos para el ordeño (balde, asientos, coladores).*
- *Lavar y secar los pezones si se encuentran sucios o con estiércol.*
- *Secar las ubres y pezones antes del ordeño.*
- *El ganadero debe realizar la limpieza de sus manos con agua y jabón.*
- *Examinar las ubres y los pezones para detectar cualquier alteración (ejemplo: mastitis subclínica).*
- *Antes de ordeñar se deberá extraer la primera leche para comprobar cualquier anomalía.*
- *Evitar la entrada innecesaria de aire al conectar la copa (en caso de su utilización).*
- *Evitar un ordeño excesivo ya que puede ocasionar estrés en las vacas.*
- *Retirar la copa suavemente (en caso de su utilización).*
- *Realizar el respectivo pre-sellado y sellado de las ubres después de cada ordeño con desinfectantes a base de yodo para impedir la entrada de microorganismo a la ubre.*
- *Separar la leche procedente de animales enfermos o en tratamiento.*

---

<sup>27</sup> CHICAIZA, Luis, *Módulo de Bovinotecnia*, Universidad Politécnica Salesiana, Tercer nivel, 2006, p. 2 – 3.

<sup>28</sup> FAO, Op. Cit. p. 22, 23

- *Enfriar la leche después del ordeño, a temperatura de almacenamiento requerida.*
- *Asegurarse que el equipo de almacenamiento de la leche se limpie antes de cada uso.*
- *El equipo de almacenamiento debe tener capacidad para mantener la leche a la temperatura requerida hasta el momento de la entrega o recogida.<sup>29</sup>*

#### 4.2.4.1.4. Calidad de la leche

*La calidad de la leche significa, para el consumidor, productos de buena presentación, y para el ganadero, mayor producción al tener su hato sano y por lo tanto, mayores ingresos por venta de la leche.*

*Cuando la leche de todas las vacas en el hato se mezcla, como en el tanque a granel, el conteo de células somáticas en una muestra compuesta es un buen indicador de la prevalencia de la mastitis en el hato. Un conteo de células somáticas mayor de 200.000 células/ml indica la presencia de mastitis subclínica. Los conteos de células somáticas por debajo de 400.000 células/ml son típicos de los hatos que poseen buenas prácticas de manejo, pero que no hacen un particular énfasis en el control de la mastitis.*

*Los hatos que poseen un programa de control efectivo de la mastitis poseen en forma consistente conteos por debajo de las 100.000 células/ml. Conteos de células somáticas mayores de 500.000 células/ml indican que un tercio de las glándulas se encuentran infectadas y que la pérdida de leche debido a mastitis subclínica es mayor de 10%. Un cuarto de la glándula mamaria sano no muestra ninguna alteración patológica externa, su leche no contiene microorganismos patógenos y mantiene un nivel de células somáticas menor de 100 mil por mililitro.<sup>30</sup>*

#### 4.2.4.2. Administración

*Dentro de la administración hay que llevar registros, ya que es muy importante porque podemos determinar un inventario ganadero, producción de leche, sanidad animal, reproductivos, ingresos y egresos. Los registros son libros o tarjetas que permiten obtener datos referentes a cualquier aspecto de una explotación en un momento determinado. El éxito de una explotación lechera, radica en el buen control del ganado, control que se puede hacer a través de los registros.<sup>31</sup>*

---

<sup>29</sup> FAO. Op. Cit. p. 22, 25.

<sup>30</sup> FAO, *Conteo de células somáticas*, p. 3, 8.

<sup>31</sup> GRAGEDA. J. María, *Bovinotecnia producción animal*, 2007, [www.angelfire.com/planet/dr-grajeda/bovinotecnia.ppt](http://www.angelfire.com/planet/dr-grajeda/bovinotecnia.ppt).

#### 4.2.4.3. Infraestructura

*Las construcciones de los animales deben respetar la densidad recomendada para la raza, edad y estado fisiológico, y deben utilizar elementos en la construcción, que eviten que los animales puedan estropearse. Además las construcciones, deben brindar el espacio suficiente para que los animales muestren sus conductas normales, puedan pararse y echarse, darse vueltas. Lograr interacción social con otros animales, o por lo menos permitirles el contacto visual con el resto del rebaño.*

*“Las construcciones deben brindar las condiciones adecuadas de ventilación y temperatura, además de permitir la limpieza adecuada de ellas. Conforme las novillas crecen, sus necesidades de instalaciones cambian considerablemente”.*<sup>32</sup>

#### 4.2.4.4. Equipos y maquinaria

*Entre los equipos para la producción lechera se cuentan equipos de ordeño, equipo de refrigeración y tanque de enfriamiento.*

##### 4.2.4.4.1. Equipos de ordeño

*Para el ordeño a mano, se necesitan dos cubetas, una se llena con agua tibia para lavar la ubre. La otra, de acero inoxidable, es para la leche. Además un taburete, una copa de preordeña, una soga para sujetar al animal y una toalla para secar la ubre. Actualmente, se realiza el ordeño en la mayoría de las granjas mediante máquinas ordeñadoras. Para usarlas eficientemente, es necesario tener un buen conocimiento de la construcción y del funcionamiento de estas máquinas.*

##### 4.2.4.4.1.1. Maquinas ordeñadoras

*“La máquina ordeñadora consta de una bomba de vacío, una línea de vacío con regulador e indicador de vacío, un tanque trampa, un pulsador, jarras o recipientes de leche, tubos de leche y tubos de pulsación y copas. La leche se recibe en jarras individuales, en botes o en un tanque común”.*

---

<sup>32</sup> UNAM, *Reproducción Bovina, impartido en las instalaciones*. Memorias de PANVET, 2008, <http://www.engormix.com/searcher/?AREA=GDL&qr=memorias%20panvet%202008>.

#### 4.2.4.4.2. Equipos de refrigeración

*La leche es un producto perecedero. Cuanto más alta sea su temperatura, más rápidamente se desarrollan las bacterias en ella. Por ejemplo, después de 12 horas de almacenamiento de la leche, a una temperatura de 27°C, se pueden encontrar más de 50.000.000 de bacterias por ml. Pero, si esta misma leche se almacena a una temperatura de 4°C sólo se encuentran unos 4.000 bacterias por ml.*

##### 4.2.4.4.2.1. Tanque de enfriamiento

*En estos tanques, la leche es enfriada hasta 4°C. la leche entra directamente en el tanque por los tubos desde la sala de ordeña. El tanque es provisto de aislamiento y canales de refrigeración en sus paredes. Para acelerar el enfriamiento, la leche es movida por un agitador. La cantidad de leche dentro del tanque es indicada por un medidor.<sup>33</sup>*

#### 4.2.5. Sanidad

Los animales productores de leche necesitan estar sanos por lo tanto para prevenir las enfermedades del ganado lechero se debe realizar un buen manejo sanitario, desparasitando y vacunando contra la Fiebre aftosa, Brucelosis, Carbunco, septicemia y edema, Leptospirosis, Diarrea viral bovina (DVB) y Rinotraqueitis (IBR) ya que son enfermedades que afectan a la salud del animal ocasionando problemas en la reproducción y produciendo grandes pérdidas económicas para el ganadero.

##### 4.2.5.1. Mastitis

*Es una infección de la glándula mamaria causada por diversos microorganismos patógenos, algunos de los cuales son comunes en el medio ambiente de los establos como Streptococcus agalactiae, S. uberis, S. dysgalactiae, Echerichia coli. Sus síntomas son inflamación de la ubre, leche cortada y disminución de la producción.*

---

<sup>33</sup> KOESLAG. H. Johan. *Manuales para educación agropecuaria Bovinos de leche*, Trillas, México-México D. F., 1999, p. 45, 46, 52.

*El diagnóstico de la mastitis incluye la detección temprana de la afección y la identificación del agente causante, para permitir un tratamiento adecuado.*

*Para el diagnóstico de la mastitis se puede usar:*

- *Al inicio del ordeño proyectar un chorro de leche sobre una superficie negra brillante, la cual hace resaltar cualquier alteración que pueda tener la leche. Este método solo detecta mastitis clínicas.*
- *El pH de la leche es de aproximadamente 6.6, en los casos de mastitis tiende a aumentar a aproximadamente 7.4, similar al pH de la sangre. Detectores como púrpura bromocresol o azul de bromotimol al ser adicionados a la leche cambian de color cuando está mastítica.*
- *La prueba de california para mastitis test (CMT).*

*Para prevenir la mastitis se deben eliminar los posibles agentes causantes ya mencionados, además la higiene debe ser absoluta en el ordeño, los animales afectados se ordeñan por separado, después de los sanos. Cuando se ordeña sin ternero, sumergir el pezón en una solución desinfectante después del ordeño, si bien hay indicaciones que algunos patógenos adquiere con el tiempo resistencia, por lo que se puede ser recomendable cambiar el producto usado cada año.<sup>34</sup>*

#### 4.2.5.2. Destino de la leche después de la aplicación de medicamentos

*Los residuos de cualquier producto químico administrado a los animales son susceptibles de llegar al mercado a través de la leche. Los ganaderos deben gestionar su uso para prevenir; se deberá estar informado de todos los productos químicos que pueden dejar residuos en la leche entre estos productos pueden incluirse: detergentes, desinfectantes, antiparasitarios, antibióticos, herbicidas, pesticidas y fungicidas.*

*El ganadero debe utilizar los productos químicos sólo para el objetivo para el que este aprobados. No se deberá tratar nunca a las vacas en lactación con productos veterinarios que no estén recomendados para vacas en producción de leche, destinada a su transformación, o para cualquier otro uso para el consumo humano, además se debe observar los periodos de espera (tiempo mínimo en que la leche no debe ser vendida para el consumo humano después del empleo de substancias químicas).<sup>35</sup>*

---

<sup>34</sup> VELEZ, Miguel, Op. Cit .p. 155, 156, 157.

<sup>35</sup> FAO, Op. Cit. p. 21.

#### 4.2.5.3. Conocimiento sobre las enfermedades zoonóticas

*Las zoonosis son enfermedades infecciosas y parasitarias del ganado, que pueden ser transmitidas al hombre. Son zoonosis de amplia repercusión en el mundo la Brucelosis, Carbunco, Pasteurelisis, Salmoneolisis, Tuberculosis, Leptospirosis. Los efectos en el hombre, en la mayoría de los casos, la enfermedad cursa con sintomatología inaparente.*

*Cuando los síntomas son notables, nos encontramos con dos formas:*

- *Forma aguda: con fiebre alta (40° - 41° C), dolores articulares y musculares, tos, dolor general sobre todo en el pecho.*
- *Forma crónica: fiebre, pérdida de peso, sudoración, insuficiencia cardíaca.*

*La enfermedad se contagia al hombre mediante la inhalación del germen. Es decir todas aquellas situaciones que favorezcan el contacto del hombre con la bacteria son susceptibles de que se adquiera la enfermedad, como son los siguientes casos:*

- *Contacto del hombre con el ganado.*
- *Contacto del hombre con el estiércol.*
- *Contacto en general del hombre con el medio rural.*

*Las medidas de manejo que se aconsejan son las siguientes:*

- *Separar vacas gestantes del resto del ganado.*
- *Retirar del establo las placentas tan pronto se expulsan por el animal.*
- *Destruir las placentas quemándolas tan pronto sean retiradas.*
- *Limpiar periódicamente el establo, retirando todo el estiércol. Es indispensable hacerlo antes y después de la época de partos.*
- *Almacenar el estiércol en un lugar cerrado, impidiendo el paso de insectos, ratas y otros animales (perros y gatos) y permitiendo la fermentación de este.<sup>36</sup>*

---

<sup>36</sup> S/a, *Zoonosis en Rumiantes*, 25 de Agosto del 2010, [http://www.agrocabildo.com/publica/Publicaciones/gana\\_87\\_D\\_zoonosis.pdf](http://www.agrocabildo.com/publica/Publicaciones/gana_87_D_zoonosis.pdf).

## **5. PROCEDIMIENTO Y RECURSOS**

Esté diagnóstico se realizó con la finalidad de conocer la situación actual de cada unidad productora, el mismo que se llevó a cabo mediante encuestas que permitieron obtener la información necesaria para llegar a identificar los problemas que presenta la comunidad y luego realizar un plan de mejora.

Este diagnóstico se llevó a cabo a través de las siguientes actividades:

### **5.1. Delimitación y reconocimiento de la zona**

La delimitación de la zona se realizó con la ayuda de la información cartográfica en digital, para observar los sectores estudiados y finalmente se realizó el reconocimiento de cada sector.

### **5.2. Reunión de planificación para la aplicación de la encuesta**

Se presentó la propuesta a la directiva de la comunidad y a los respectivos productores, esto consistió en socializar la propuesta del tema de investigación y en esa misma reunión los temas tratados fueron los siguientes; identificación de las unidades productoras y socialización sobre la aplicación de la encuesta.

### **5.3. Aplicación de la encuesta**

El tiempo previsto para la aplicación de las encuestas a los beneficiarios de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3, fue de 8 semanas realizando diariamente 4 encuestas y finalizando con la aplicación a todos los 76 ganaderos en 2 meses aproximadamente.

#### **5.4. Tabulación de la información**

Para la tabulación de los datos se utilizó el programa Microsoft Access 2003 que fue una herramienta importante para tabular la información recolectada, y el tiempo que se demoró fue de 5 meses, con la finalidad de ir observando los resultados para después armar el perfil de propuestas.

#### **5.5. Análisis de los resultados**

Luego de haber culminado con la respectiva tabulación de la información se empezó al análisis de los respectivos resultados realizando cuadros y gráficos con la finalidad de establecer situaciones concretas, que permitieron establecer el plan de mejora para las unidades productoras de ganado lechero de la comunidad.

#### **5.6. Propuesta participativa de la construcción del plan de mejora**

Para la realización de las propuestas se realizó reuniones junto con los productores de los sectores de Llanos de Albas, y Manzanas 2 y 3 de la comunidad de Pesillo, en donde ellos decidieron las propuestas de mejora, ya que esto será nuestra base para la construcción colectiva del plan.

#### **5.7. Construcción del plan de mejora**

La construcción colectiva del plan de mejora fue generada en base a las propuestas participativas que fueron definidas por los mismos productores de los tres sectores, es decir talleres, capacitaciones y prácticas de campo en temas de alimentación, reproducción, manejo y sanidad.

### **5.8. Presentación de resultados en la comunidad**

Finalmente mediante una reunión general en cada sector se procedió a la socialización de los respectivos resultados en donde se realizó una presentación en Power Point, para que los ganaderos tengan mayor facilidad de analizar sus respectivos resultados que fueron recolectadas durante el levantamiento de los datos.

### **5.9. Preparación del documento final**

Una vez terminado el análisis de resultados, elaborado el plan de mejora de los sectores estudiados, se procederá a entregar a la comunidad el producto final, para que hagan uso del mismo.

## 5.10. Recursos

### 5.11. Recursos humanos

- Productores de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3
- Directiva de la comunidad
- Doctora Nancy Bonifaz
- El investigador

#### 5.11.1. Recursos materiales

- Encuestas
- Computador
- Hojas de papel bon
- Internet
- Esferos y/o lápices
- Cámara
- Borradores
- Microsoft Access 2003
- Listado de Junta de Agua Potable de la comunidad de Pesillo
- Listado de productores de los tres centros de acopio

#### 5.11.2. Recursos económicos

- Transporte
- Copias

## 6. RESULTADOS

### 6.1. Análisis de la producción ganadera de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la comunidad de Pesillo.

#### 6.1.1. Sistemas de Producción

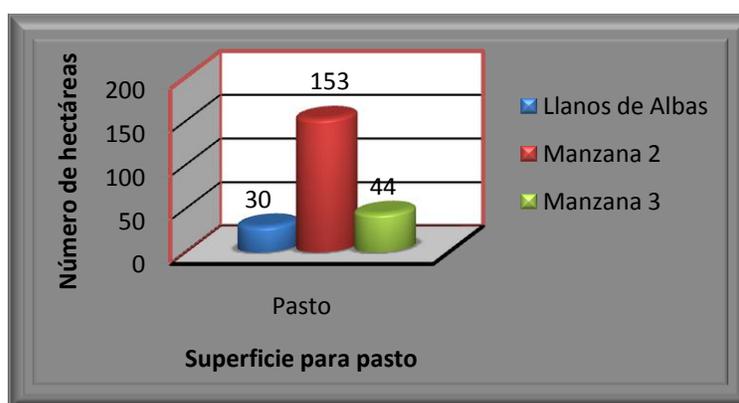
##### 6.1.1.1. Subsistema Agrícola

##### 6.1.1.1.1. Agrimensura de la unidad productiva

##### 6.1.1.1.1.1. Disponibilidad de tierra

En los sectores en estudio fueron encuestados 76 productores que se dedican actualmente a la explotación ganadera, 251 hectáreas están destinadas a la producción de leche. (Ver Anexo No 2).

##### 6.1.1.1.1.1.1. Superficie para pasto



Fuente: La investigación  
Elaborado por: El Autor

GRÁFICO 1. Superficie para pasto, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

La superficie destinada para la producción de pasto en el sector de Llanos de Albas es de 30 hectáreas, en la Manzana 2 es de 153 hectáreas y en el sector de la Manzana 3 se destinan 44 hectáreas.

#### 6.1.1.1.1.2. Superficie para cultivos

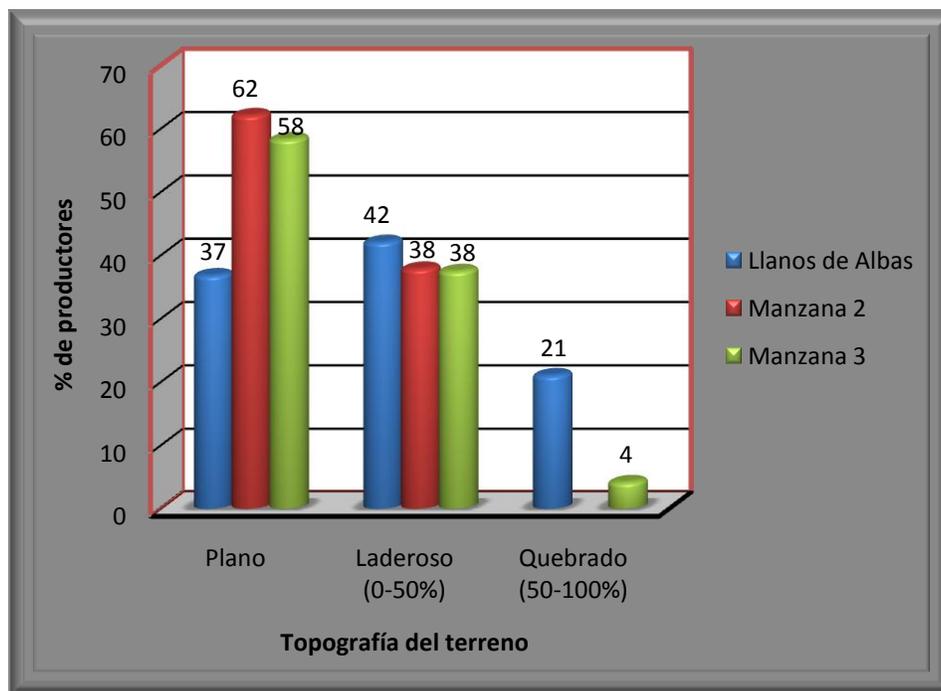


Fuente: La investigación  
Elaborado por: El Autor

GRÁFICO 2. Superficie para cultivos, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

La superficie destinada para los diferentes cultivos, en el sector de Llanos de Albas es de 9 hectáreas, en el sector de la Manzana 2, tienen 12 hectáreas y finalmente el sector de la Manzana 3, destina 3 hectáreas.

#### 6.1.1.1.2. Topografía del terreno

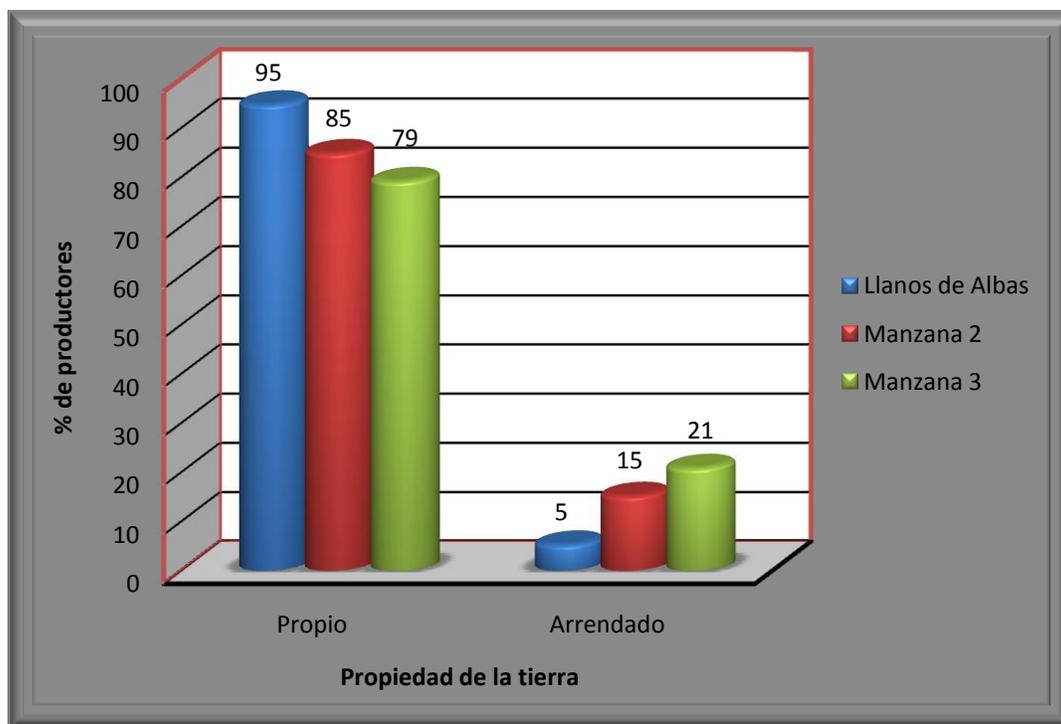


Fuente: La investigación  
Elaborado por: El Autor

GRÁFICO 3. Topografía del terreno, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

La topografía del terreno de los diferentes sectores varia; el 42% en Llanos de Albas, el 38% de la Manzana 2 y 3, los productores tienen terrenos laderosos con una pendiente de (0-50%); mientras que en el sector de Llanos de Albas el 37%, la Manzana 2, el 62% y la Manzana 3, con el 58% de los ganaderos presentan terrenos planos; y, en el sector de Llanos de Albas 21% y en la Manzana 3, el 4% presentan terrenos quebrado.

#### 6.1.1.1.2.1. Propiedad de la tierra

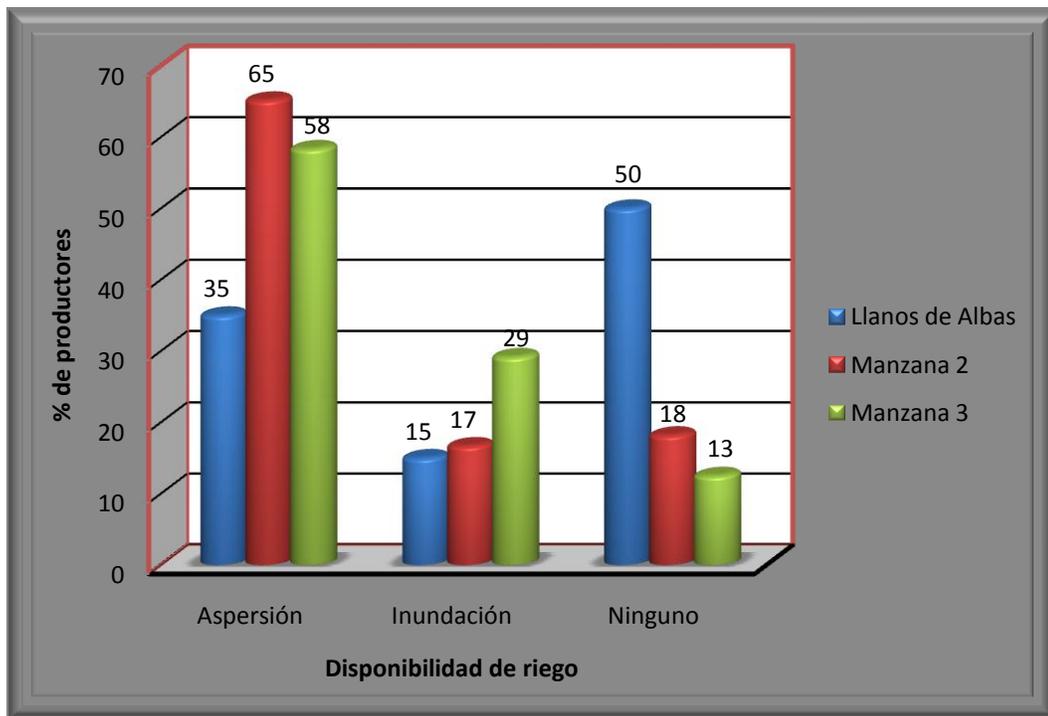


Fuente: La investigación  
Elaborado por: El Autor

GRÁFICO 4. Propiedad de la tierra, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

De acuerdo con las encuestas aplicadas a los productores el 95% del sector de Llanos de Albas, el 85% de la Manzana 2 y 79% de la Manzana 3, poseen terrenos propios; existiendo también un porcentaje pequeño de 5, 15 y 21% respectivamente de productores que arriendan potreros en diferentes localidades cuando hay escases de alimento.

### 6.1.1.1.1.3. Disponibilidad de riego



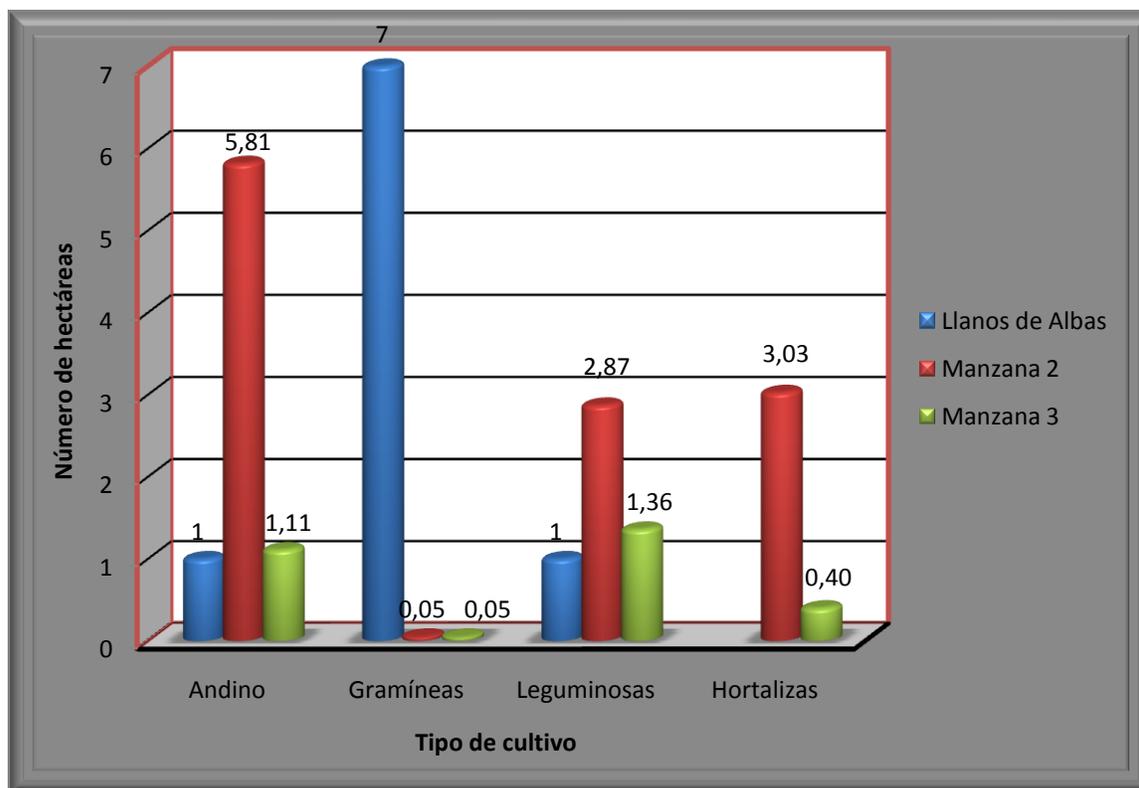
Fuente: La investigación  
Elaborado por: El Autor

GRÁFICO 5. Disponibilidad de riego, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

El 35% del sector de Llanos de Albas, el 65% de la Manzana 2, y el 58% de la Manzana 3, los productores utilizan riego por aspersión que es un sistema muy común entre los agricultores: Un 15, 17 y 29% respectivamente utilizan riego por inundación porque es un método muy sencillo, además en Llanos de Albas el 50%, en la Manzana 2 el 18% y en la Manzana 3 el 13% de los productores no tienen ningún tipo de riego porque tienen terrenos laderosos, por lo tanto se les dificulta sembrar en sus parcelas, porque deben esperar que empiece el invierno para cultivar en sus terrenos.

### 6.1.1.1.2. Uso del suelo

#### 6.1.1.1.2.1. Tipo de cultivo

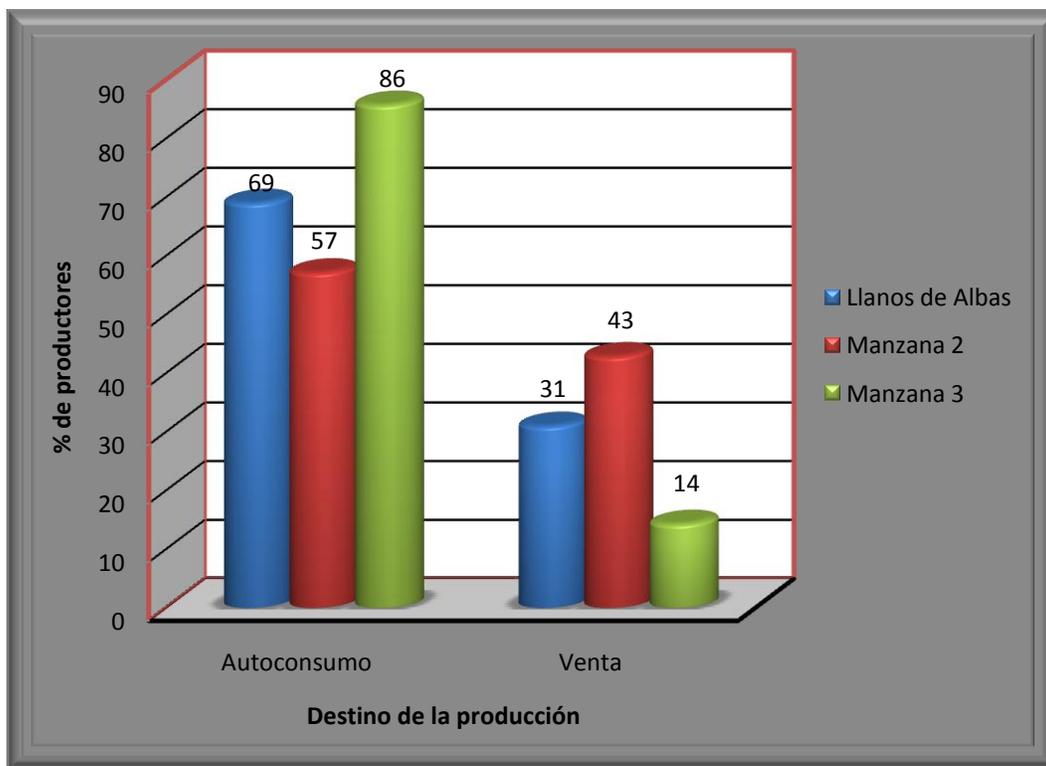


Fuente: La investigación  
Elaborado por: El Autor

GRÁFICO 6. Tipo de cultivo, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

En los sectores estudiados, de las 251 hectáreas que poseen todos los productores, solamente 24 hectáreas están destinadas a la producción agrícola, ya que se encuentran sembrando cultivos andinos (papas, ocas, mellocos.), gramíneas (maíz, trigo, cebada, avena, etc.), leguminosas (habas, arveja, etc.), y pocos son los productores que producen hortalizas para consumo familiar.

#### 6.1.1.1.2.2. Destino de la producción



Fuente: La investigación  
Elaborado por: El Autor

**GRÁFICO 7.** Destino de la producción, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

En el sector de Llanos de Albas el 69%, el 57% en la Manzana 2 y en la Manzana 3 el 86% de los productores utilizan los cultivos para el autoconsumo con sus familiares; un 24, 20 y 13% respectivamente venden la producción en pequeños mercados de la localidad.

## 6.1.2. Subsistema Pecuario

### 6.1.2.1. Inventario de ganado

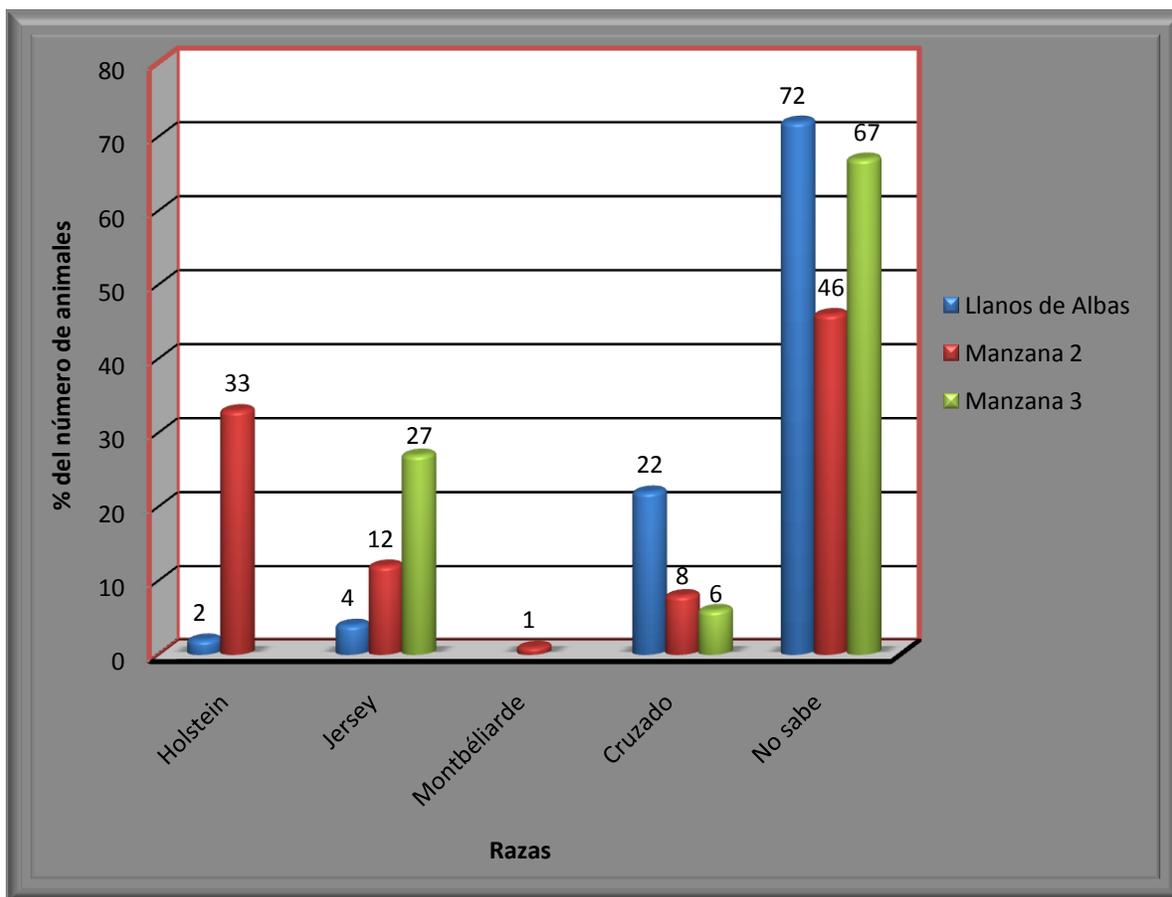
CUADRO 1. Inventario de ganado, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

<b>Ganado</b>	<b>Llanos de Albas</b>	<b>Manzana 2</b>	<b>Manzana 3</b>	<b>Cantidad</b>	<b>%</b>
<b>Terneros hasta 1 año</b>	19	32	11	62	10
<b>Toretos desde 1 a 2 años</b>	6	5	2	13	2
<b>Toros de 2 años en adelante</b>	7	1	1	9	1
<b>Terneras hasta 10 meses</b>	14	49	27	90	14
<b>Vaonas de 15 meses hasta preñar</b>	19	48	21	88	14
<b>Vientres preñadas por primera vez</b>	2	34	8	44	7
<b>Vacas secas de 7 meses hasta el parto</b>	8	48	14	70	11
<b>Vacas en producción</b>	41	165	65	271	42
<b>TOTAL</b>				<b>647</b>	<b>100</b>

Fuente: La investigación  
Elaborado por: El Autor

En los sectores en estudio los 76 productores tienen un total de 647 cabezas de ganado, que se clasifican en: 90 terneras hasta los diez meses, 44 vientres preñadas, 88 vaonas de quince meses hasta preñar, 70 vacas secas, 271 vacas en producción, 62 terneros, 13 toretos y 9 toros.

### 6.1.2.1.1. Razas



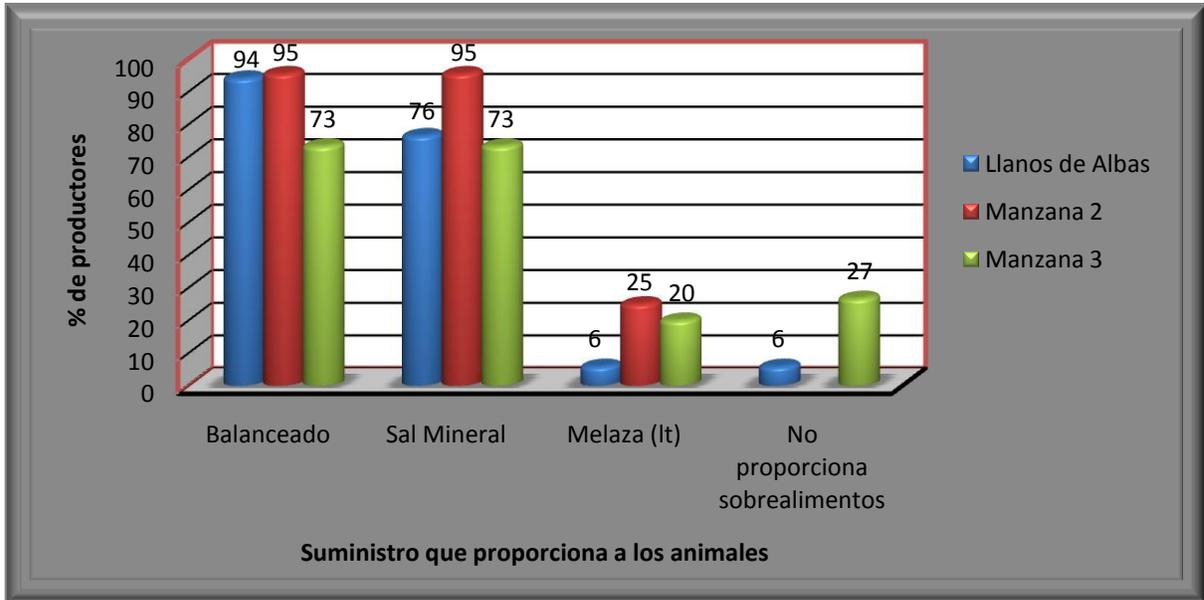
Fuente: La investigación  
Elaborado por: El Autor

GRÁFICO 8. Razas, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

De acuerdo a las encuestas aplicadas en los tres sectores, las razas que tienen en los diferentes hatos son: Holstein, Jersey, Montbéliarde y Cruzado (que no son mejorados genéticamente) ya que en el sector de la Manzana 2 el 33% y Manzana 3 con un 27% del número de animales son de raza Holstein y Jersey respectivamente y hay un porcentaje de 72, 46 y 67% no conocen la raza presente en su hato.

## 6.1.2.2. Alimentación

### 6.1.2.2.1. Suministro que proporciona a los animales



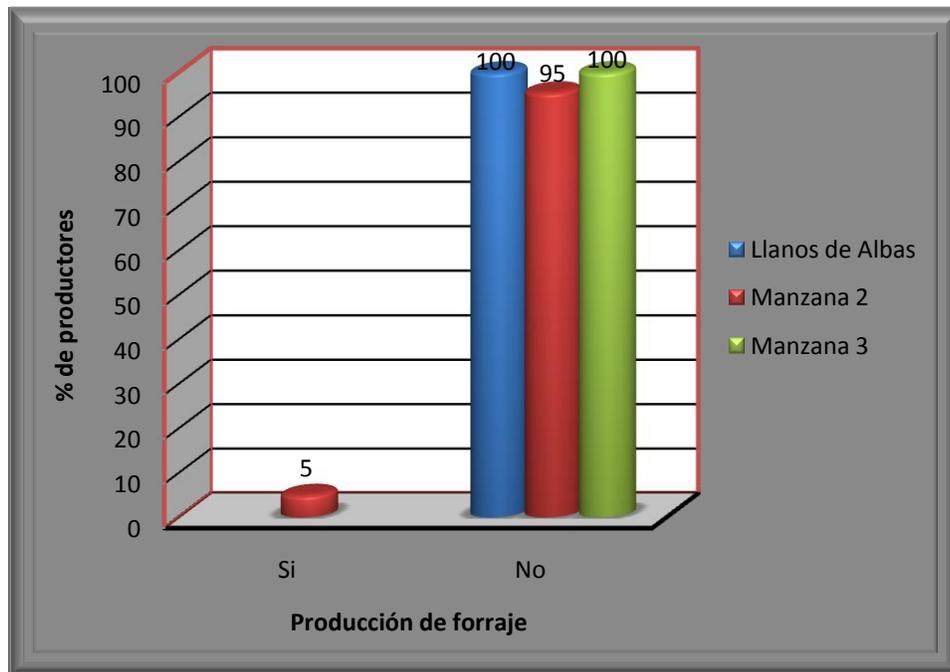
Fuente: La investigación  
Elaborado por: El Autor

GRÁFICO 9. Suministro que proporciona a los animales, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

Más del 73% de productores de los tres sectores proporcionan sobrealimentos a su hato ganadero siendo los principales: WAYNE, NUTRIFOR, Afrecho Machachi y Superlechero (PRONACA), en un volumen de 5360 kg, esto quiere decir que dan 1,45 lb/vaca/día a un total de 271 vacas en producción lechera y gastan 2.144 dólares mensuales. El suministro de sal mineral como agrosal, sal granulada, calfosal, foscasal, ganasal plus, se da en cantidades de 636 kg de sal (comercial), es decir que suministran 32,76 gr/vaca/día se encuentran proporcionando a 647 cabezas de ganado con un gasto de 763,20 dólares al mes, y otros ganaderos suministran melaza, en cantidades de 342

litros, y gastan 136,80 dólares al mes. Un 6% en Llanos de Albas y 27% en la Manzana 3 no están dando ningún tipo de sobrealimentos al ganado.

#### 6.1.2.2.2. Producción de forraje

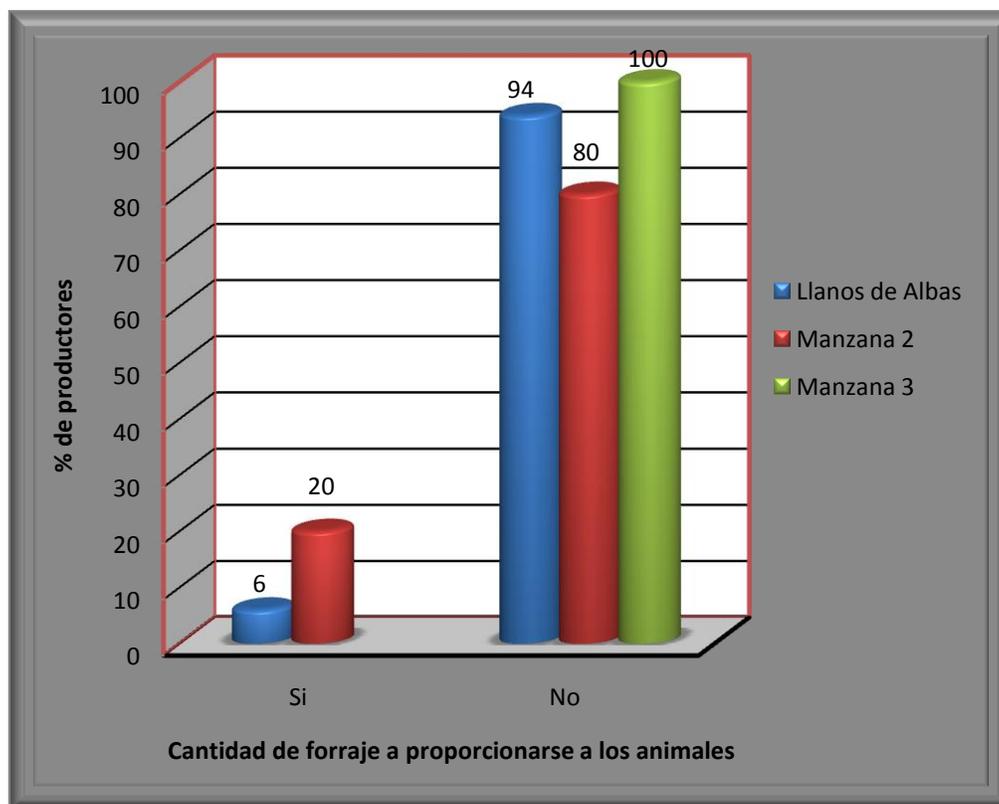


Fuente: La investigación  
Elaborado por: El Autor

**GRÁFICO 10.** Producción de forraje, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

El 95% del sector de la Manzana 2, el 100% de los productores de Llanos de Albas y Manzana 3, los productores no saben cuánta materia verde tienen sus potreros, esto debido al desconocimiento en el tema, o no saben el procedimiento adecuado para determinar una verdadera cuantificación de las pasturas, pero en la Manzana 2, un 5% de los ganaderos si saben cuanta hierba proporciona sus potreros.

### 6.1.2.2.3. Cantidad de forraje a proporcionarse a los animales

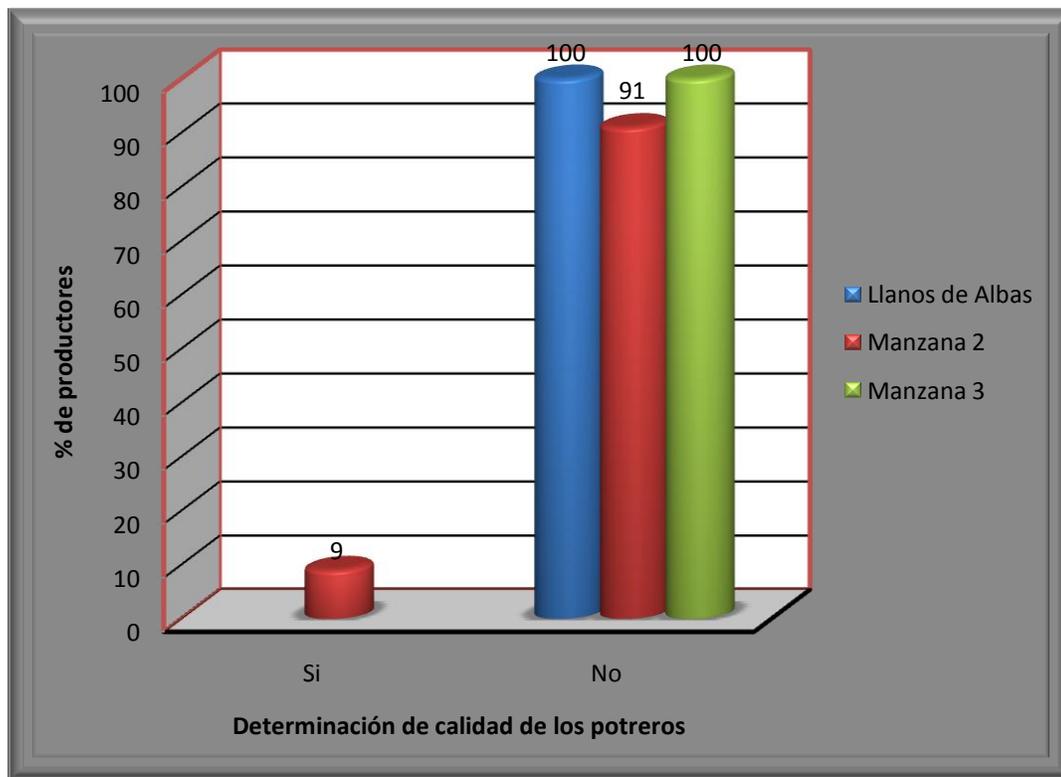


Fuente: La investigación  
Elaborado por: El Autor

GRÁFICO 11. Cantidad de forraje a proporcionarse a los animales, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

El 94% del sector de Llanos de Albas, el 80% en la Manzana 2 y el 100% de los productores de la Manzana 3, no saben cuanta hierba debe consumir una vaca para un buen mantenimiento y producción de leche, el 6% de los productores en el sector de Llanos de Albas y el 20% en la Manzana 2 si saben la cantidad de materia verde tiene que consumir una vaca.

#### 6.1.2.2.4. Determinación de calidad de los potreros

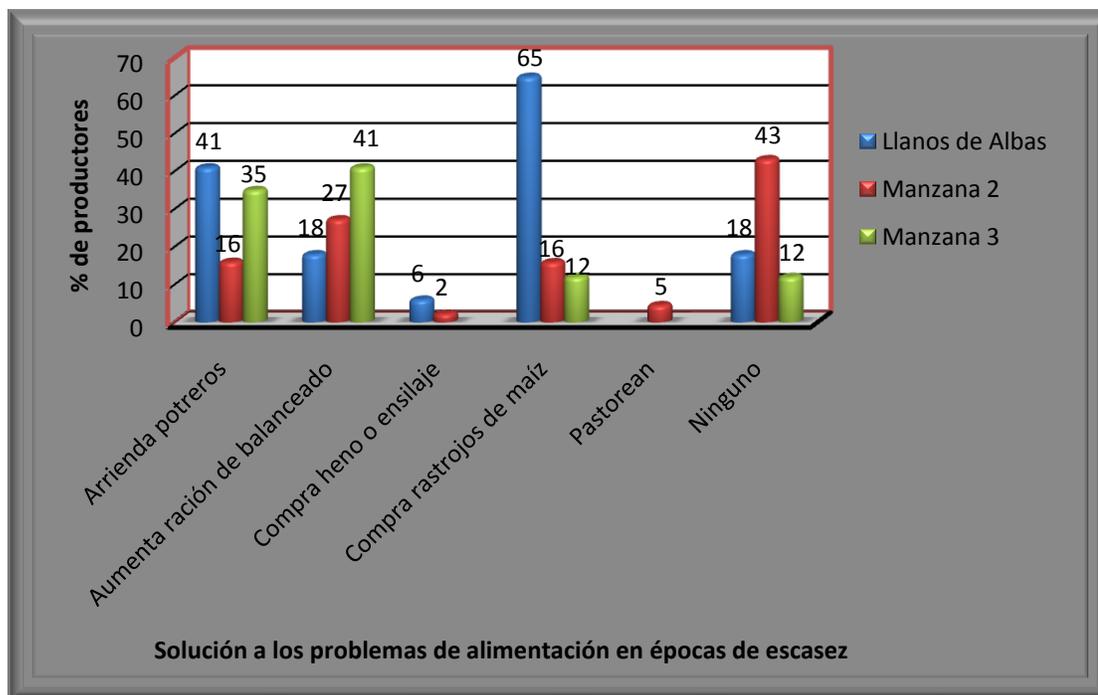


Fuente: La investigación  
Elaborado por: El Autor

GRÁFICO 12. Determinación de calidad de los potreros, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

Respecto a la calidad de los potreros, el 91% en la Manzana 2 y el 100% del sector de Llanos de Albas y Manzana 3 con el 100% los productores no saben determinar la calidad de sus potreros, el 9% de los ganaderos del sector de la Manzana 2 si saben determinar la calidad de los potreros en base al follaje, tamaño y fibra del pasto.

### 6.1.2.2.5. Solución a los problemas de alimentación en épocas de escasez

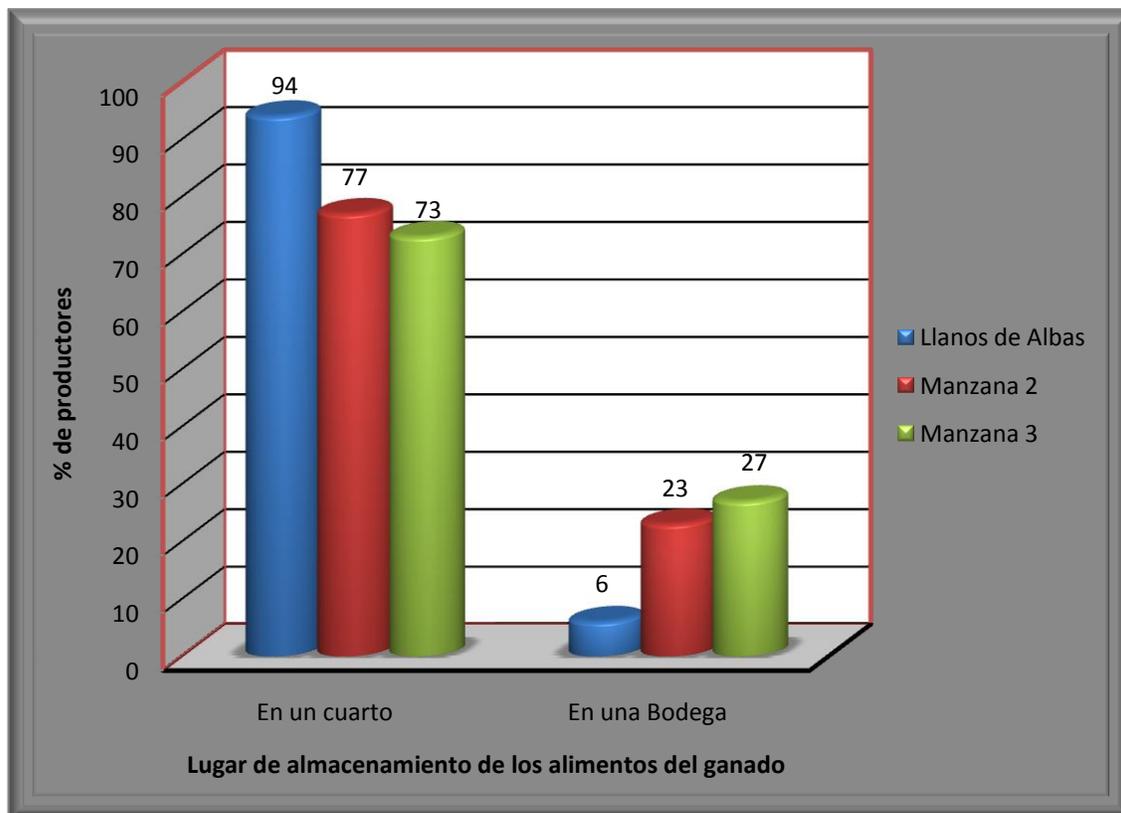


Fuente: La investigación  
Elaborado por: El Autor

GRÁFICO 13. Solución a los problemas de alimentación en épocas de escasez, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

En los sectores cuando los productores tienen problemas con la alimentación especialmente en épocas de verano, arriendo de potreros, aumento de la ración de balanceado, compran rastrojos de maíz, heno o ensilaje, también hay productores que llevan al ganado a pastorear en lugares cercanos de sus hatos especialmente en espacios verdes de Kikuyo (*Pennisetum clandestinum*), sujetándolas con un cabo a una estaca (sogeo), para mantenerlas a las vacas con buena producción, pero en el sector de Llanos de Albas el 18% en la Manzana 2 el 42% y en la Manzana 3 un 12% los ganaderos no buscan ninguna solución, es decir, que el ganado tiene un déficit nutricional durante el tiempo de verano.

#### 6.1.2.2.6. Lugar de almacenamiento de los alimentos del ganado



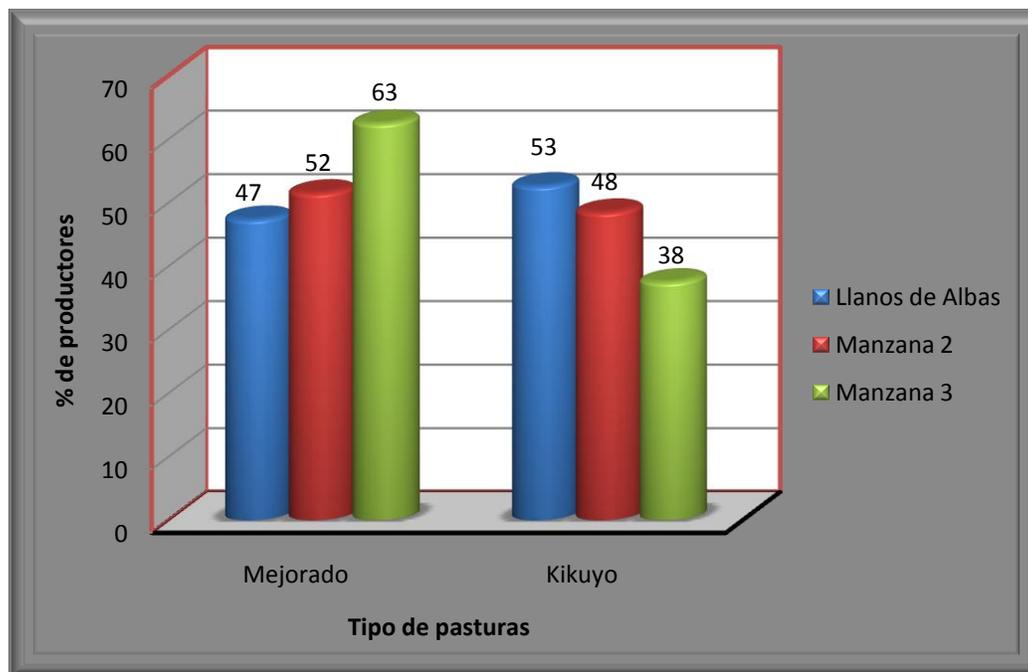
Fuente: La investigación  
Elaborado por: El Autor

GRÁFICO 14. Lugar de almacenamiento de los alimentos del ganado, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

En el sector de Llanos de Albas el 94%, en la Manzana 2 el 77% y en la Manzana 3 con el 73% los productores almacenan el sobrealimento (balanceado, sal mineral, melaza, etc.) en su vivienda y un 6% en Llanos de Albas, un 23% en la Manzana 2 y el 27% en la Manzana 3, los productores almacenan el sobrealimento comprado en una pequeña bodega.

### 6.1.2.2.7. Manejo de potreros

#### 6.1.2.2.7.1. Tipo de pasturas

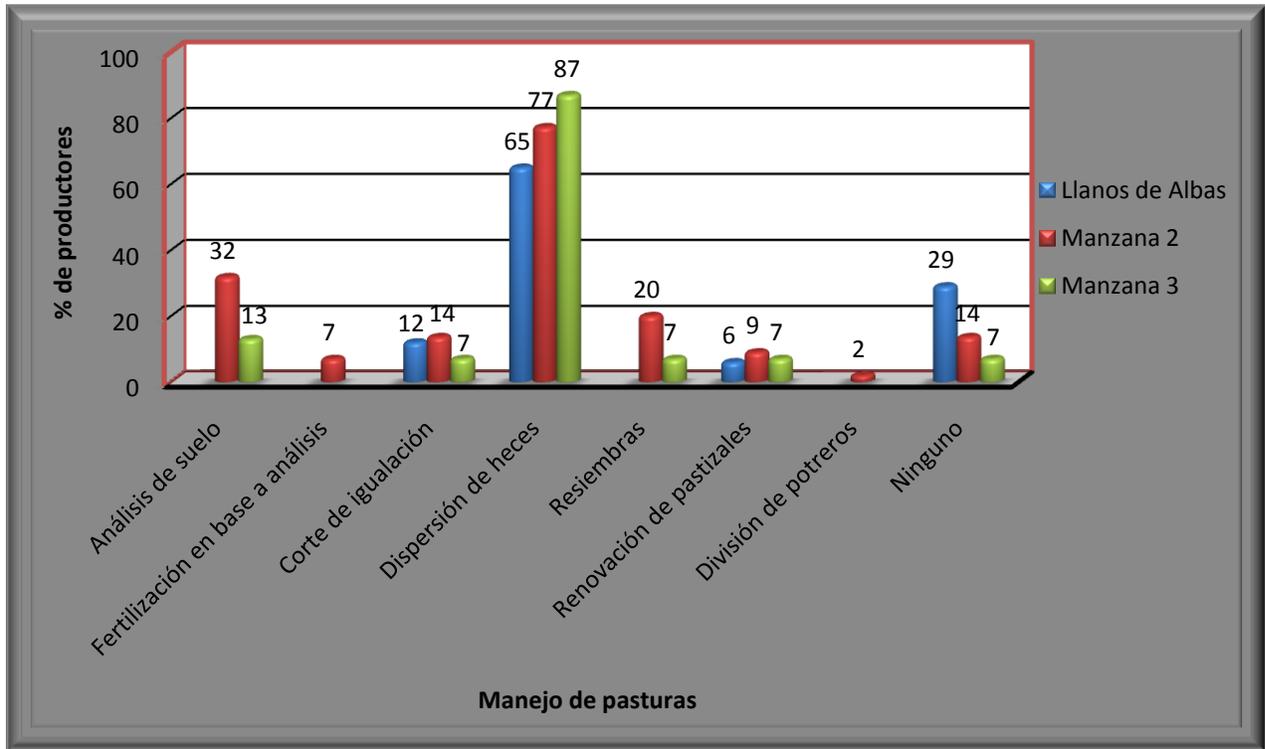


Fuente: La investigación  
Elaborado por: El Autor

GRÁFICO 15. Tipo de pasturas, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

El 47% del sector de Llanos de Albas, el 52% en la Manzana 2 y el 63% de la Manzana 3, los productores utilizan varias mezclas forrajeras como son; Pasto azul (*Dactylis glomerata*), Trébol blanco (*Trifolium repens*), Ryegrass anual (*Lolium multiflorum*), Ryegrass perenne (*Lolium perenne*), Tretralite (*Lolium sp.*), Holco (*Holcus lanatus*), Trébol rojo (*Trifolium pratense*), Avena (*Avena sativa*), Vicia (*Vicia sp.*), Alfalfa (*Medicago sativa*), en mezclas y otros productores del sector de Llanos de Albas el 53%, Manzana 2 con el 48% y la Manzana 3 con un 38% tienen potreros de Kikuyo (*Pennisetum clandestinum*), que es una variedad introducida del África.

### 6.1.2.2.7.2. Manejo de pasturas

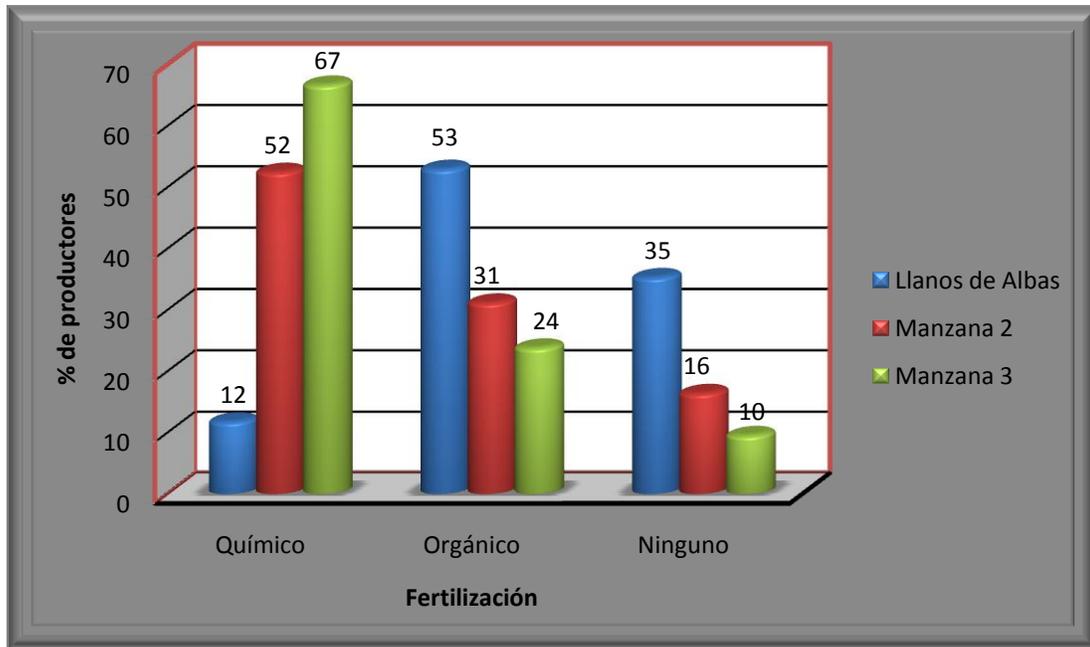


Fuente: La investigación  
Elaborado por: El Autor

**GRÁFICO 16.** Manejo de pasturas, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

En los sectores de Llanos de Albas el 65%, en la Manzana 2 con el 77% y la Manzana 3 con un 87%, los productores realizan dispersión de heces diariamente o cada quince días, el estiércol de las vacas lo dispersan con la ayuda de un rastillo o realizan lavados de agua con una manguera a presión. En el sector de la Manzana 2 el 32%, y Manzana 3 con el 13%, realizan análisis de suelos cada año y solo el 7% lo fertilizan en base a los resultados de los análisis, también realizan cortes de igualación, resiembras, renovación de pastizales, división de potreros con cercas eléctricas, en bajos porcentajes en el sector de Llanos de Albas el 29%, en la Manzana 2 con el 14% y la Manzana 3 con un 7% los ganaderos no realizan ninguna actividad en sus potreros.

### 6.1.2.2.7.3.Fertilización



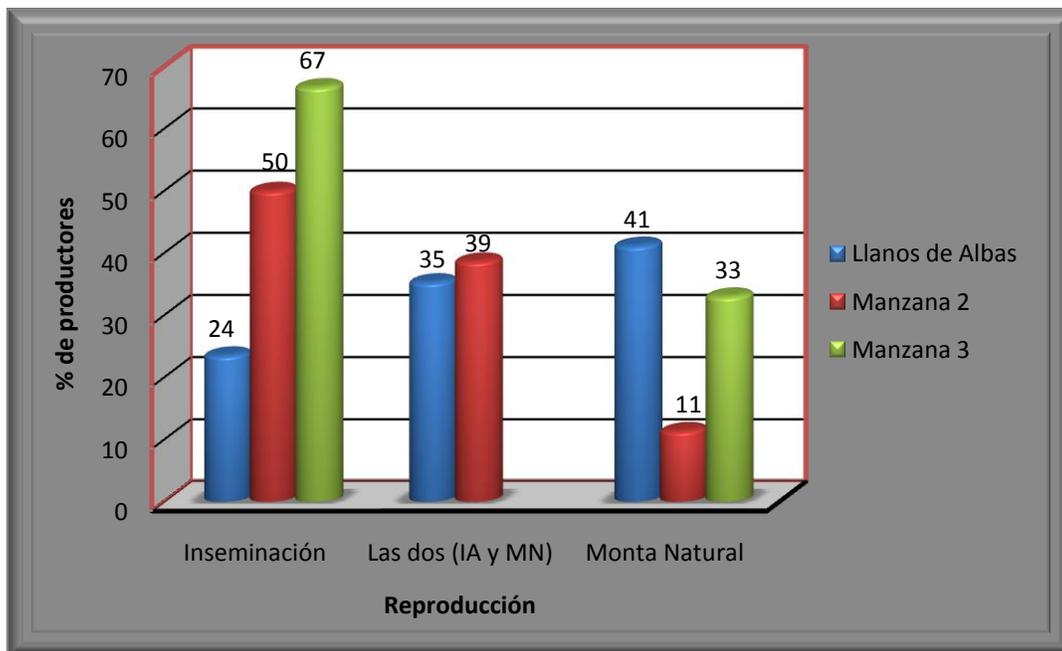
Fuente: La investigación  
Elaborado por: El Autor

GRÁFICO 17. Fertilización, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

De acuerdo a las encuestas aplicadas los productores están utilizando abonos químicos como es el 10-30-10, Fertiforraje, Triple 15, Yaramila Activa, 18-46-0, Úrea, 11-52-0, y 0-0-60, la cantidad que están aplicando en sus potreros es de 6.250 kg de abono químico en un tiempo promedio de seis meses. Por este concepto están gastando 4775,5 dólares y los ganaderos que están utilizando abonos orgánicos como gallinaza, estiércol de sus propios animales (borregos, conejos y cuyes), aplican a sus terrenos 23.140 kg de abono en un lapso de siete meses con un gasto total de 1411,2 dólares. También encontramos que ganaderos del sector de Llanos de Albas en un 35%, Manzana 2 el 16% y la Manzana 3 un 10%, no están utilizando ningún tipo de abono, como consecuencia sus potreros están mal manejados.

### 6.1.2.3.Reproducción

#### 6.1.2.3.1. Inseminación y monta

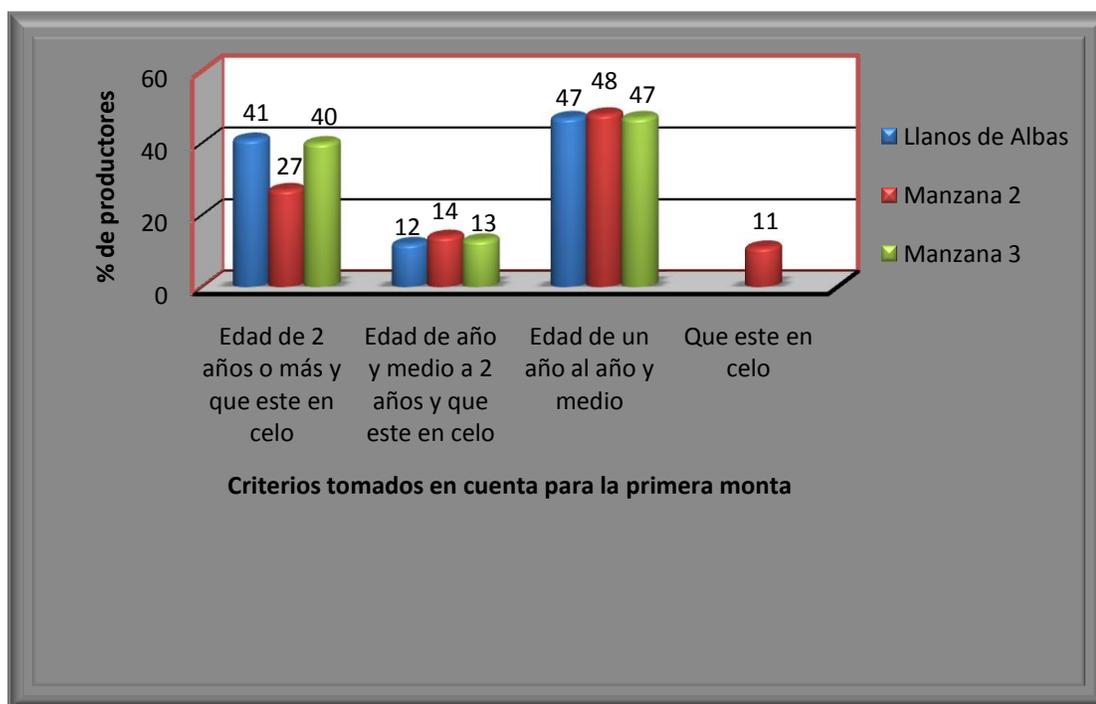


Fuente: La investigación  
Elaborado por: El Autor

GRÁFICO 18. Reproducción, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

De acuerdo a las encuestadas aplicadas, el 24% del sector de Llanos de Albas, el 50% en la Manzana 2, y el 67% de la Manzana 3, realizan inseminación artificial, otros productores del sector de Llanos de Albas utilizan todavía monta natural ya que en este lugar hay mayor cantidad de toros; y, el 35 % del sector de Llanos de Albas y 39% en la Manzana 2, los productores utilizan los dos tipos de reproducción (inseminaciones o monta natural), ya que si la vaca no aprovecha con tres inseminaciones, lo prueban con la monta de un toro alquilado a los vecinos de los mismos sectores y un 41% del sector de Llanos de Albas, el 11% de la Manzana 2 y el 33% de la Manzana 3, realizan monta natural.

### 6.1.2.3.2. Criterios tomados en cuenta para la primera monta

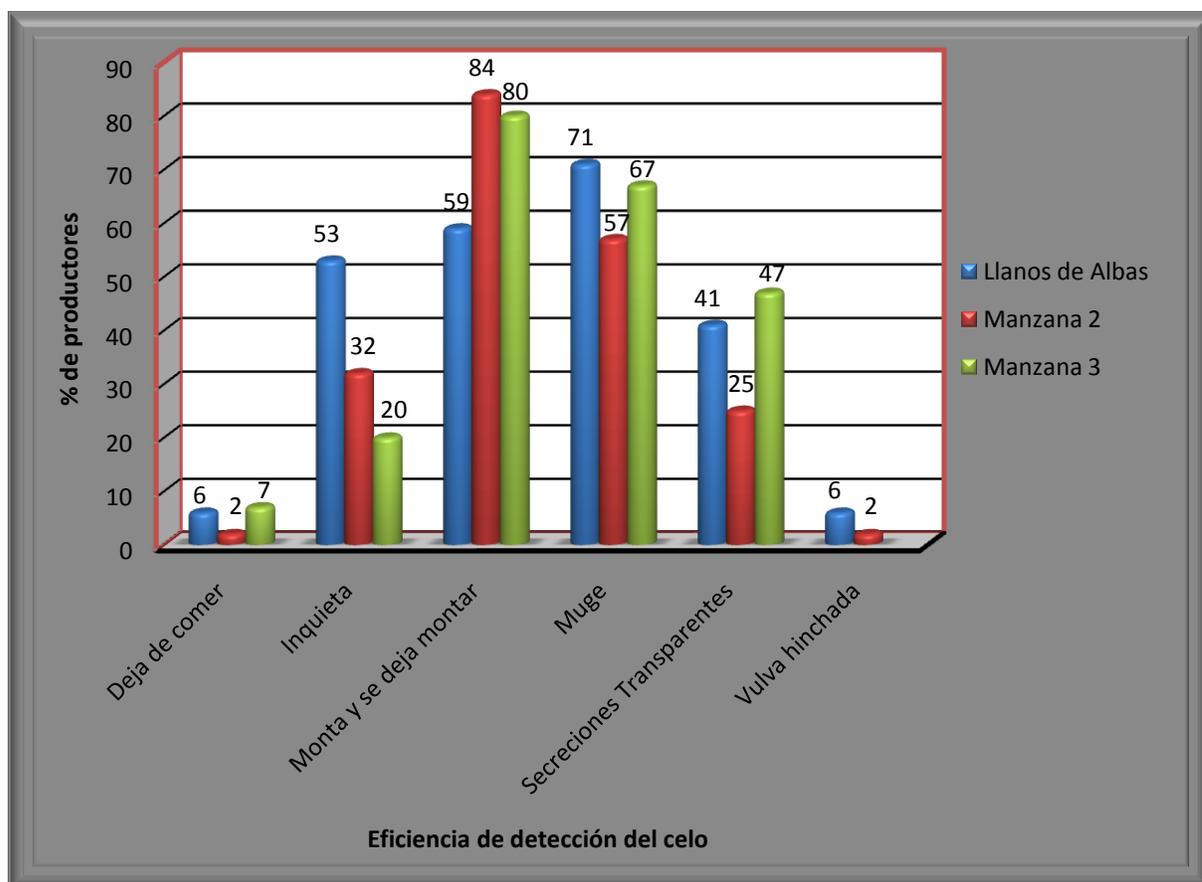


Fuente: La investigación  
Elaborado por: El Autor

GRÁFICO 19. Criterios tomados en cuenta para la primera monta, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

En los sectores de Llanos de Albas, Manzana 2 y 3 los productores toman en cuenta ciertos aspectos para realizar la primera monta o inseminación en las vaconas, siendo los siguientes: observan que las vaconas presenten celo, que tengan un año y medio, es decir que las vaconas son inseminadas a partir de los 16 y 24 meses de edad.

### 6.1.2.3.3. Eficiencia de detección del celo

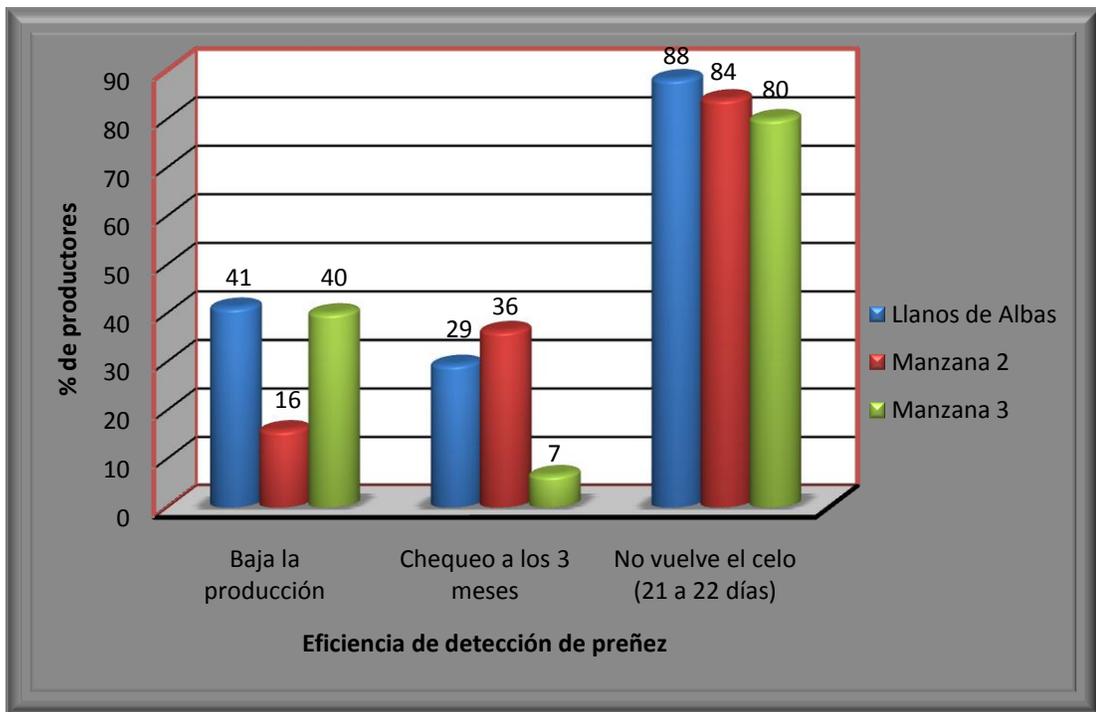


Fuente: La investigación  
Elaborado por: El Autor

GRÁFICO 20. Eficiencia de detección del celo, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

Para saber si las vacas están en celo, los productores toman en cuenta ciertos síntomas de los animales, la mayoría de ganaderos se dan cuenta cuando la vaca llora (muge), observan a las vacas cuando monta y se deja montar por otras vacas, miran a la vaca cuando se pone inquieta u observan cuando la vaca presenta secreciones transparentes por la vulva.

#### 6.1.2.3.4. Eficiencia de detección de preñez



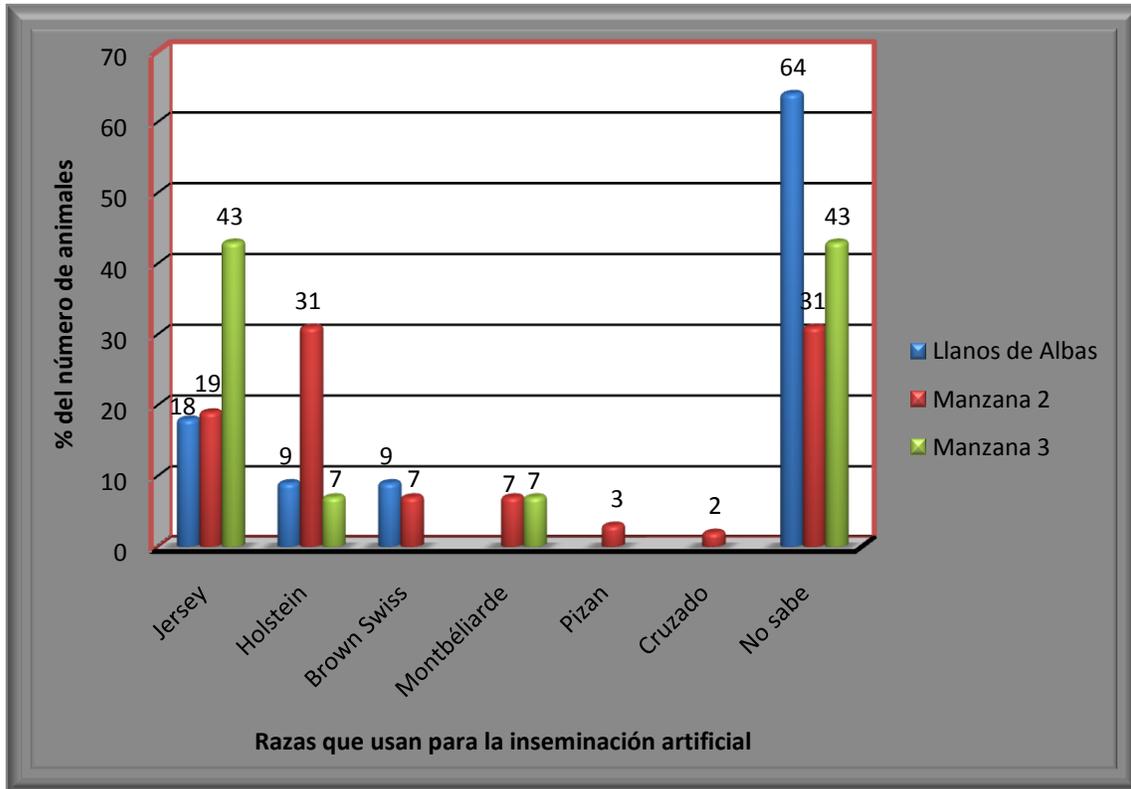
Fuente: La investigación  
Elaborado por: El Autor

GRÁFICO 21. Eficiencia de detección de preñez, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

En estos sectores para saber si las vacas se encuentran preñadas los productores observan ciertos aspectos; los productores mencionan que después de haber realizado cualquier tipo de reproducción ya sea (inseminación o monta natural) y no vuelve el celo tienen la creencia de que la vaca está preñada, otros observan una disminución de la producción lechera y el 29% del sector de Llanos de Albas, el 36% de la Manzana 2 y el 7% de la Manzana 3, los ganaderos realizan un chequeo ginecológico a sus vacas en un lapso de tres meses con la ayuda de un Técnico comunitario.

### 6.1.2.3.5. Inseminación artificial

#### 6.1.2.3.5.1. Razas que usan para la inseminación artificial

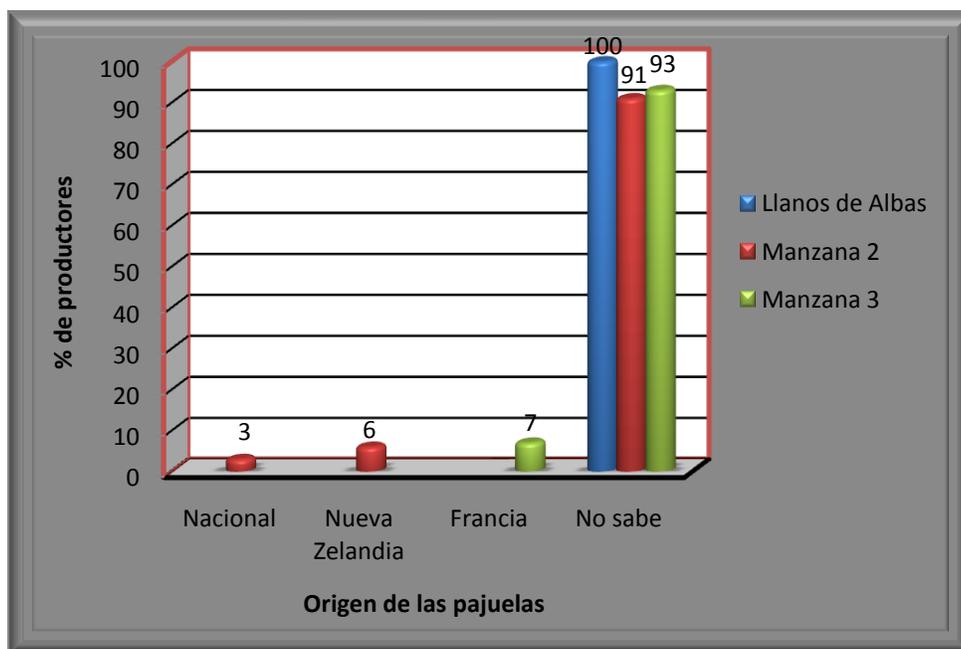


Fuente: La investigación  
Elaborado por: El Autor

GRÁFICO 22. Razas que usan para la inseminación artificial, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

En los sectores estudiados las razas que están inseminando son; Jersey, Holstein, Brown Swiss, Montbéliarde, Pizan, pero en el sector de la Manzana 3 un 43% y en la Manzana 2, el 31% de los productores se está inclinando más por la raza Jersey y Holstein; pero el 64% del sector de Llanos de Albas, el 31% de la Manzana 2 y un 43% de la Manzana 3, los ganaderos no saben el tipo de raza que están utilizando al momento de realizar la inseminación artificial.

### 6.1.2.3.5.2. Origen de las pajuelas



Fuente: La investigación  
Elaborado por: El Autor

**GRÁFICO 23.** Origen de las pajuelas, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

El 100% del sector de Llanos de Albas, con el 91% de la Manzana 2 y el 93% de la Manzana 3, los productores no saben cuál es el país de origen de donde provienen los diferentes tipos de razas que están utilizando para la inseminación artificial ya que solamente saben que las pajuelas traen de los centros de acopio, pero no conocen las condiciones de dichas pajuelas y un bajo porcentaje de ganaderos del sector de la Manzana 2, conocen el origen de la razas siendo: Nacionales, Nueva Zelanda y Francia.

### 6.1.2.3.5.3. Inseminadores

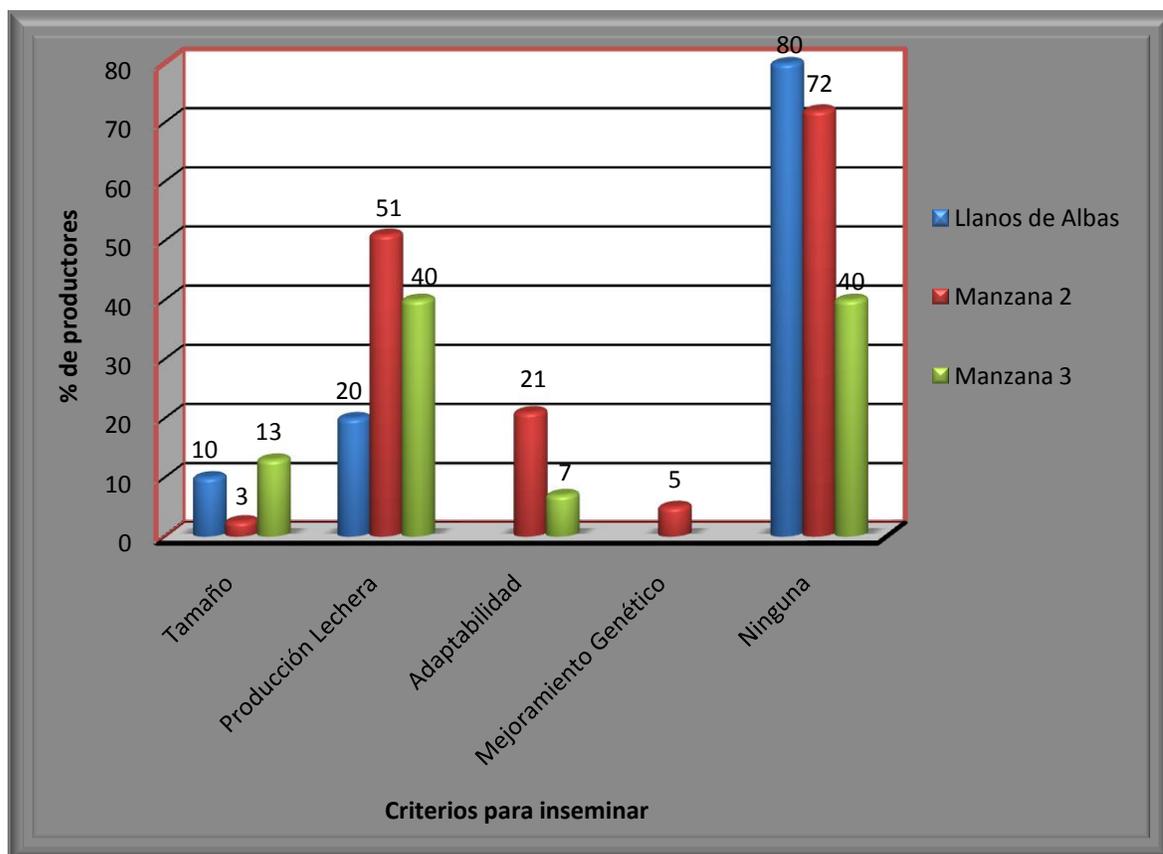
CUADRO 2. Inseminadores, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

<b>Inseminadores</b>	<b>Llanos de Albas</b>	<b>Manzana 2</b>	<b>Manzana 3</b>
	Sr. Camilo Perugachi	Propietario	Propietario
	Sr. César Domingo Ulcuango	Sr. Camilo Perugachi	Sr. César Domingo Ulcuango
	Sr. Jorge Nepas	Sr. César Domingo Ulcuango	Sr. Jorge Nepas
	-	Sr. Jorge Nepas	Sr. Julio Nicanor
	-	Sr. Segundo Catucuamba	-

Fuente: La investigación  
Elaborado por: El Autor

En los sectores investigados las personas que se encuentran brindando Asistencia Técnica a los ganaderos son los siguientes; Sr. Camilo Perugachi, Jorge Nepas, Segundo Catucuamba, Julio Nicanor, además hay productores que en el sector de la Manzana 2 y 3 los propios dueños realizan inseminación a sus vacas, pero la mayoría de los ganaderos acuden donde el Sr. Cesar Domingo Ulcuango ya que es muy conocido porque estudio Medicina Veterinaria hasta el tercer año en la Universidad Central del Ecuador.

#### 6.1.2.3.5.4. Criterios para inseminar



Fuente: La investigación  
Elaborado por: El Autor

GRÁFICO 24. Criterios para inseminar, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

Los criterios que los productores toman en cuenta para inseminar son los siguientes: la raza de acuerdo a la producción lechera, adaptabilidad a la zona, mejoramiento genético, tamaño del toro, y el 80% del sector Llanos de Albas, el 27% de la Manzana 2 y el 40% del sector Manzana 3, los ganaderos no toman en cuenta ningún criterio para seleccionar el tipo de raza para la inseminación.

#### 6.1.2.3.5.5. Costo de la inseminación

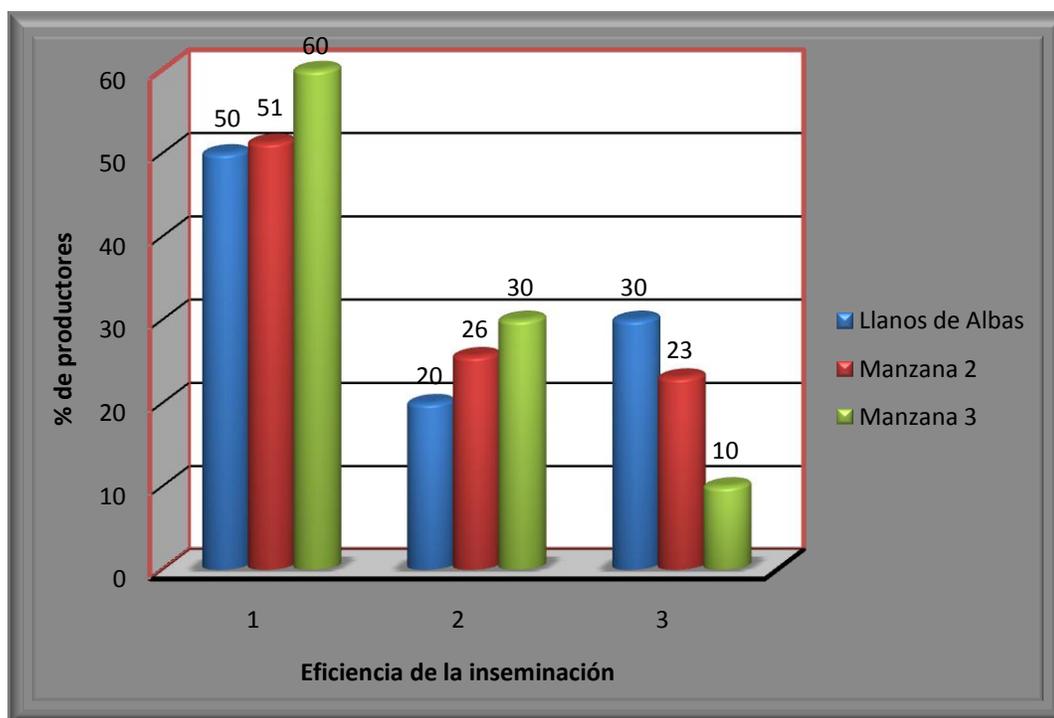
CUADRO 3. Costo en dólares de la inseminación, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

Raza	Llanos de Albas	Manzana 2	Manzana 3
<b>Brown Swiss</b>	\$ 18,00	\$ 29,00	-
<b>Holstein</b>	\$ 20,00	\$ 20,00	\$ 18,00
<b>Jersey</b>	\$ 30,00	\$ 21,00	\$ 19,00
<b>Cruzado</b>	-	\$ 20,00	-
<b>Montbeliarde</b>	-	\$ 21,00	\$ 21,00
<b>Pizan</b>	-	\$ 20,00	-
<b>No sabe la raza</b>	\$ 22,57	\$ 20,00	\$ 21,00

Fuente: La investigación  
Elaborado por: El Autor

El costo promedio de una pajueta es de 18 a 30 dólares incluida la mano de obra del inseminador, en el sector de Llanos de Albas la pajueta más costosa es la Jersey siendo 30 dólares, en la Manzana 2, la pajueta de la raza Brown Swiss tienen un costo de 29 dólares y en el sector de la Manzana 3, la pajueta más costosa es la Montbeliarde (21 dólares), además otros productores no saben la raza que están inseminando a sus vacas pero igualmente se encuentran gastando dinero.

#### 6.1.2.3.5.6.Eficiencia de la inseminación



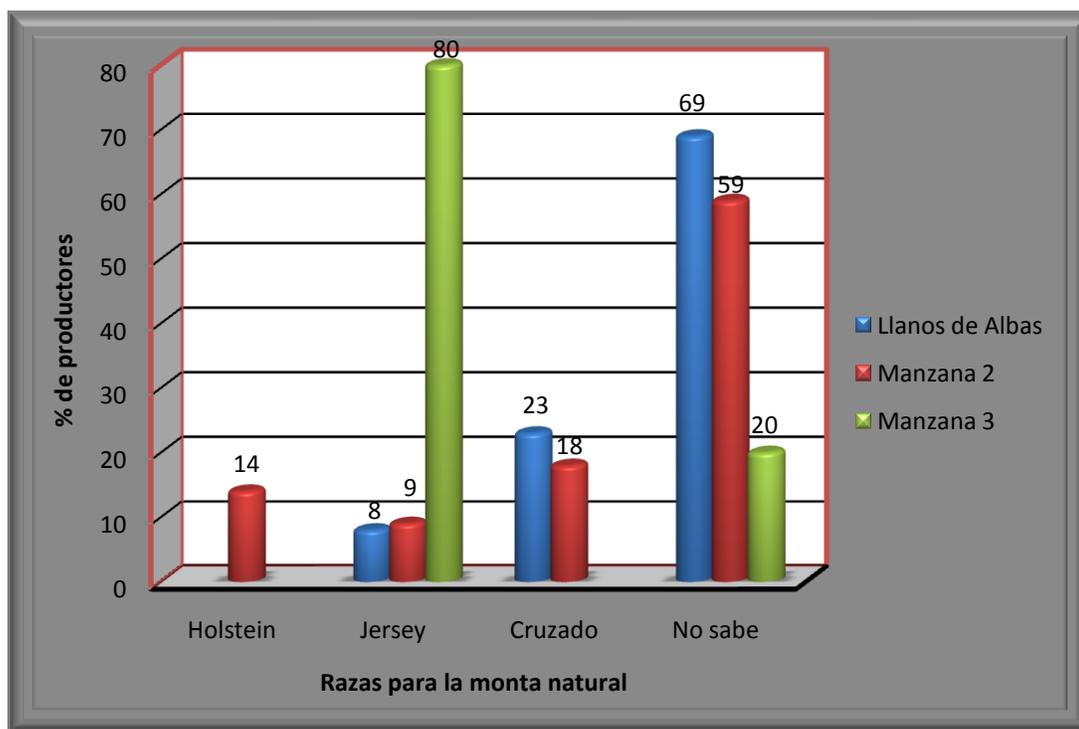
Fuente: La investigación  
Elaborado por: El Autor

GRÁFICO 25. Eficiencia de la inseminación, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

De acuerdo a las encuestas aplicadas en los sectores Llanos de Albas, Manzana 2 y 3, la mayoría de los productores realizan una inseminación a las vacas y/o vaconas, es decir que si se han quedado preñadas; otros productores de Llanos de Albas, Manzana 2 y 3, realizan de dos a tres inseminaciones. Las causas para que se realice más de una inseminación es porque las vacas tienen problemas reproductivos como (metritis), mala nutrición o por la ineficiencia de detección del celo.

### 6.1.2.3.6. Monta natural

#### 6.1.2.3.6.1. Razas para la monta natural

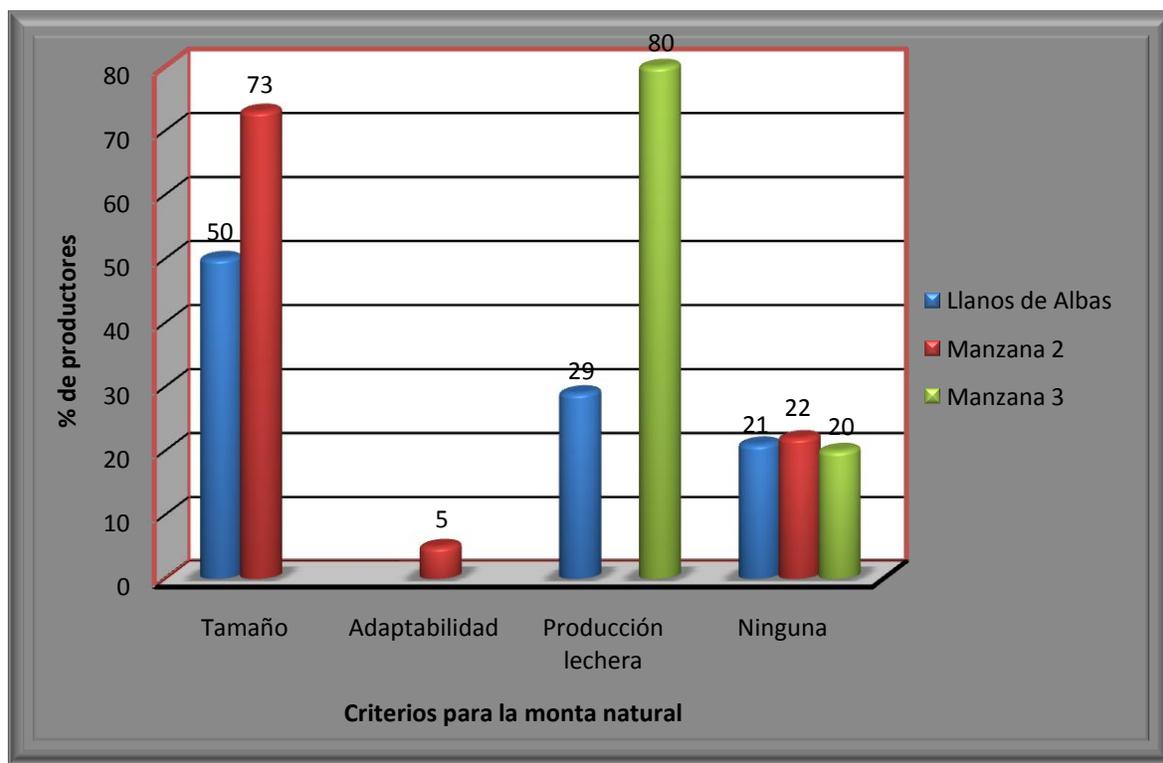


Fuente: La investigación  
Elaborado por: El Autor

GRÁFICO 26. Raza para la monta natural, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

El 69% del sector de Llanos de Albas, el 59% de la Manzana 2, y un 20% de la Manzana 3, los productores no saben la raza que están utilizando para realizar la monta natural a las vacas y/o vaconas, y otros ganaderos se encuentran utilizando toros de raza Holstein, Jersey y Cruzados.

### 6.1.2.3.6.2. Criterios para la monta natural



Fuente: La investigación  
Elaborado por: El Autor

**GRÁFICO 27.** Criterios para la monta natural, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

Los productores toman en cuenta ciertos aspectos para realizar la monta natural; el 50% del sector de Llanos de Albas y el 73% de la Manzana 2, observan el tamaño del toro, en la Manzana 2, el 5% mira la adaptabilidad del toro a la zona, en la Manzana 3 el 80% y Llanos de Albas el 29% observan la producción lechera y otros ganaderos de los sectores de Llanos de Albas el 21%, Manzana 2, con un 22% y la Manzana 3, con el 20%, no observan ningún aspecto para realizar la monta natural.

#### 6.1.2.3.6.3. Costo de la monta natural

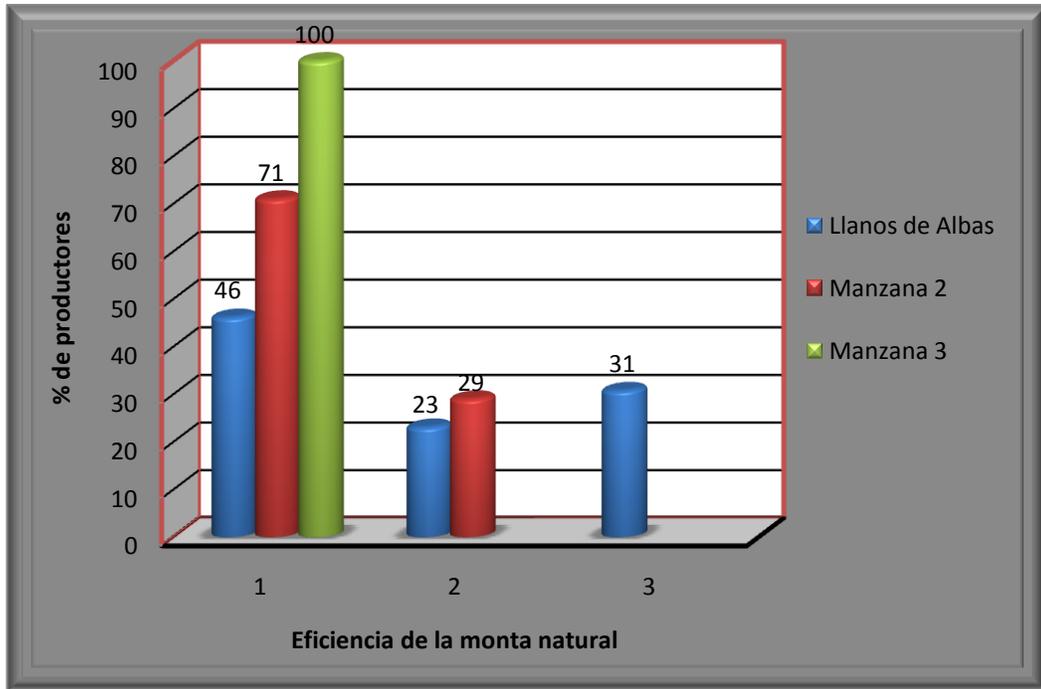
CUADRO 4. Costo de la monta natural, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

<b>Raza</b>	<b>Llanos de Albas</b>	<b>Manzana 2</b>	<b>Manzana 3</b>
<b>Holstein</b>	-	\$ 10,00	-
<b>Jersey</b>	\$ 20,00	\$ 5,00	\$ 10,00
<b>Cruzado</b>	\$ 13,00	\$ 5,00	-
<b>No sabe la raza</b>	\$ 14,00	\$ 14,00	\$ 15,00

Fuente: La investigación  
Elaborado por: El Autor

En este cuadro podemos observar que el costo promedio de la monta natural va desde 5 a 20 dólares, en la Manzana 2 el toro de raza Holstein cuesta 10 dólares, en Llanos de Albas el toro de raza Jersey tienen un precio de 20 dólares, en la Manzana 2 es de 5 dólares y en la Manzana 3 tienen un costo de 10 dólares, pero hay productores que no tienen identificado la raza y pagan 14 a 15 dólares por cada monta.

#### 6.1.2.3.6.4.Eficiencia de la monta natural

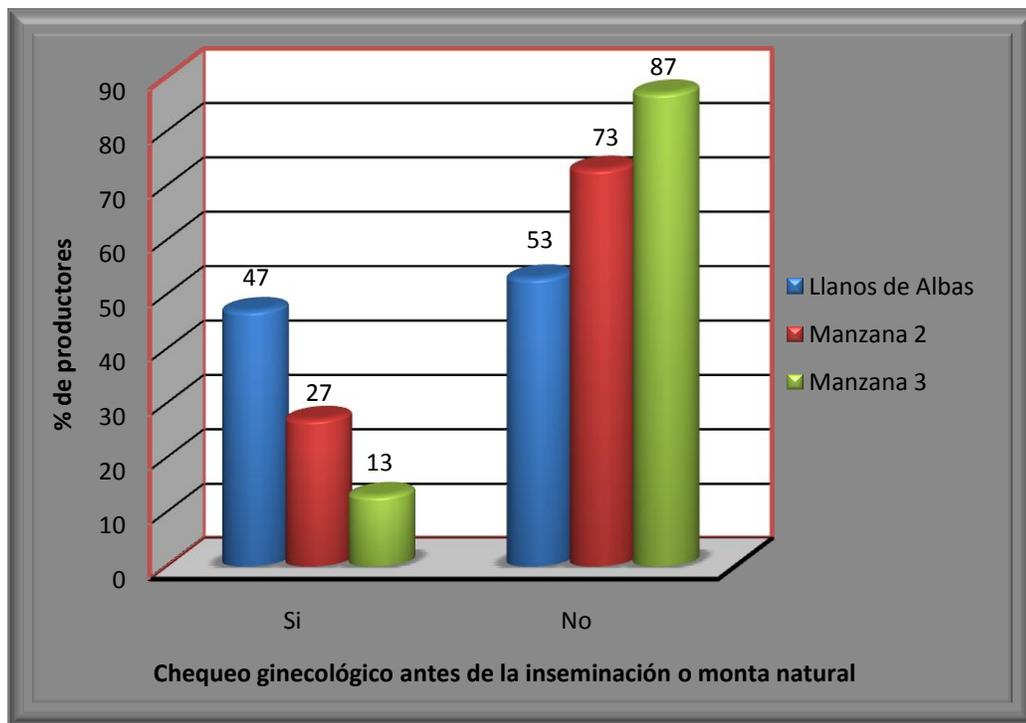


Fuente: La investigación  
Elaborado por: El Autor

GRÁFICO 28. Eficiencia de la monta natural, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

El 46% del sector de Llanos de Albas, el 71% de la Manzana 2, y un 100% de la Manzana 3, los productores realizan una sola monta a sus vacas y se preñan; otros ganaderos de Llanos de Albas, Manzana 2 y 3 realizan hasta dos montas por vaca, en Llanos de Albas, con un 31% de los productores realizan tres montas.

### 6.1.2.3.7. Chequeo ginecológico antes de la inseminación o monta natural

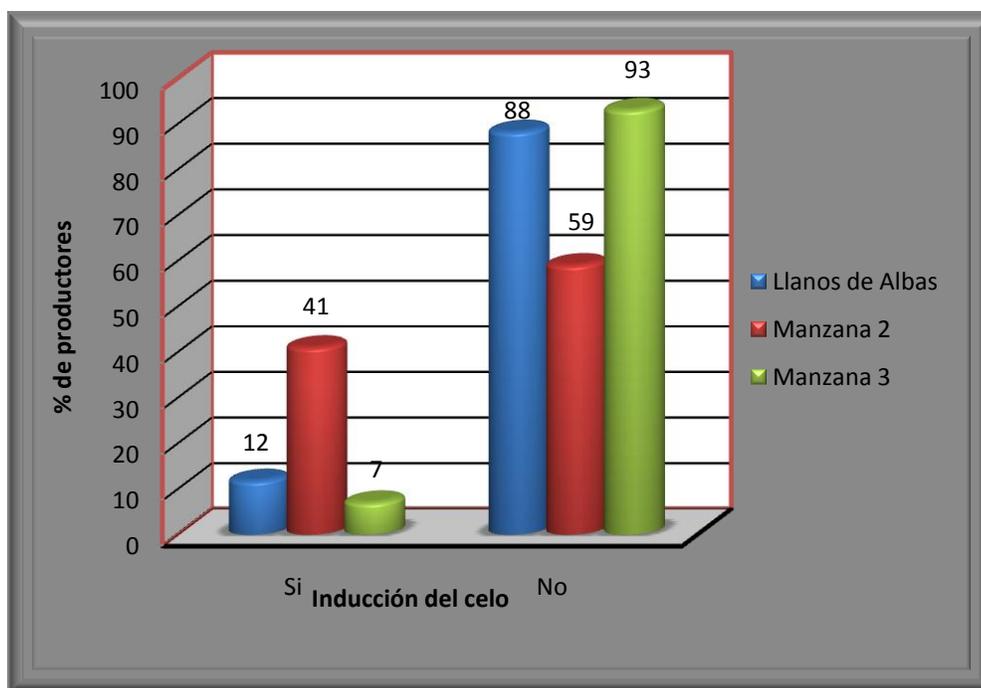


Fuente: La investigación  
Elaborado por: El Autor

GRÁFICO 29. Chequeo ginecológico antes de la inseminación o monta natural, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

En los sectores de Llanos de Albas un 53%, en la Manzana 2 el 73% y en la Manzana 3 el 87% de los productores no realizan un chequeo ginecológico previo la inseminación o monta natural, y un bajo número de ganaderos de los sectores de Llanos de Albas 47%, Manzana 2, con el 27% y Manzana 3 con un 13% si realizan un chequeo ginecológico a las vacas antes de la inseminación, con la ayuda de un técnico comunitario cada tres meses.

#### 6.1.2.3.8. Inducción del celo

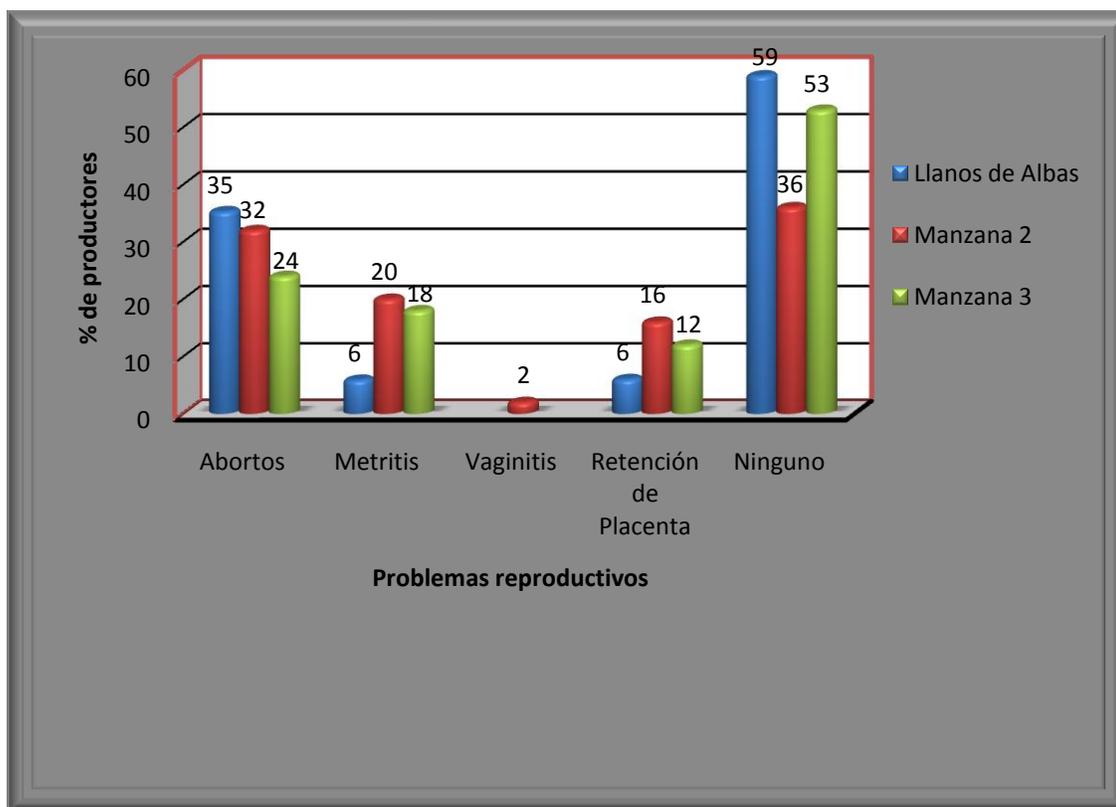


Fuente: La investigación  
Elaborado por: El Autor

GRÁFICO 30. Inducción del celo, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

De acuerdo a las encuestas aplicadas el 88% del sector de Llanos de Albas, el 59% de la Manzana 2 y el 93% de la Manzana 3, los productores no utilizan ningún medicamento para inducir el celo de las vacas, es decir, que las vacas siempre han entrado en celo de forma natural, otros ganaderos del sector de Llanos de Albas 12%, Manzana 2 con el 41% y Manzana 3 con un 7%, si utilizan medicamentos inductores de celo, dentro de estos están reconstituyentes con macro y micro elementos, hormonas y aminoácidos.

### 6.1.2.3.9. Problemas reproductivos



Fuente: La investigación  
Elaborado por: El Autor

**GRÁFICO 31.** Problemas reproductivos, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

En los sectores Llanos de Albas, Manzana 2 y 3, en la actualidad se han presentado más de una enfermedad reproductiva como abortos, metritis, retención de placenta y en el sector de la Manzana 2, el 2% ha tenido presencia de vaginitis (IBR), mientras que el 59% del sector de Llanos de Albas, el 36% de la Manzana 2 y el 53% del sector de la Manzana 3, los ganaderos mencionan que no han tenido ningún problema en la reproducción de sus vacas.

#### 6.1.2.4. Manejo

##### 6.1.2.4.1. Conocimientos técnicos de los productores

CUADRO 5. Conocimientos técnicos de los productores, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

<b>Temas</b>	<b>Llanos de Albas</b>	<b>Manzana 2</b>	<b>Manzana 3</b>
<b>Manejo de pastos</b>	12%	36%	-
<b>Sanidad animal</b>	-	16%	-
<b>Reproducción</b>	-	14%	7%
<b>Inseminación</b>	-	7%	-
<b>Manejo de registros</b>	-	7%	13%
<b>Contabilidad</b>	-	2%	-
<b>Calidad de leche</b>	24%	16%	7%
<b>Rutina de ordeño</b>	24%	23%	13%
<b>Alimentación</b>	-	-	13%
<b>Crianza de terneros</b>	-	23%	13%
<b>Instalaciones adecuadas</b>	-	-	-
<b>Primeros auxilios veterinarios</b>	-	11%	-
<b>Ninguna</b>	41%	-	20%

Fuente: La investigación  
Elaborado por: El Autor

De acuerdo a las encuestas aplicadas el 41% del sector de Llanos de Albas los productores no tienen ningún conocimiento técnico sobre el manejo ganadero, pero el 12% conocen sobre manejo de pastos, 24% calidad de leche y rutina de ordeño; en el sector de la Manzana 2, el 36% conocen sobre manejo de pastos, 23% rutina de ordeño, crianza de terneros, 16% sanidad animal, calidad de leche, 14% reproducción, 7%

inseminación, manejo de registros, 11% primeros auxilios veterinarios, y el 2% conoce sobre contabilidad; y, en la Manzana 3, el 20% de los productores no tienen conocimiento sobre el ganado lechero, el 13% conocen sobre manejo de registros, rutina de ordeño, alimentación, crianza de terneros, el 7% tienen conocimiento sobre reproducción y calidad de la leche y el 20% de los ganaderos no conocen sobre el manejo del ganado lechero.

El conocimiento técnico de los productores lo obtuvieron por las capacitaciones recibidas por parte de los centros de acopio, AGSO, la Fundación Casa Campesina Cayambe (C.C.C.), FLORAL, MAGAP, SENACAN y UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA.

#### 6.1.2.4.1.1. Necesidad de capacitación de los productores

CUADRO 6. Necesidad de capacitación de los productores, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

<b>Temas</b>	<b>Llanos de Albas</b>	<b>Manzana 2</b>	<b>Manzana 3</b>
	Manejo de pastos	Manejo de pastos	Manejo de pastos
	Sanidad animal	Sanidad animal	Sanidad animal
	Inseminaciones	Inseminaciones	Inseminaciones
	Manejo de ganado	Manejo de ganado	Manejo de ganado
	Primeros auxilios veterinarios	Primeros auxilios veterinarios	Primeros auxilios veterinarios
	Alimentación	Reproducción	Reproducción
	-	Rutina de ordeño	Rutina de ordeño
	-	Crianza de terneros	Crianza de terneros
	-	Ginecología	-

Fuente: La investigación  
Elaborado por: El Autor

Los productores desean recibir capacitaciones en los siguientes temas: manejo de pastos, sanidad animal, inseminaciones, reproducción, primeros auxilios veterinarios, rutina de ordeño, crianza de terneros, ginecología y manejo del ganado en general.

#### 6.1.2.4.2. Asistencia técnica

CUADRO 7. Asistencia técnica, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

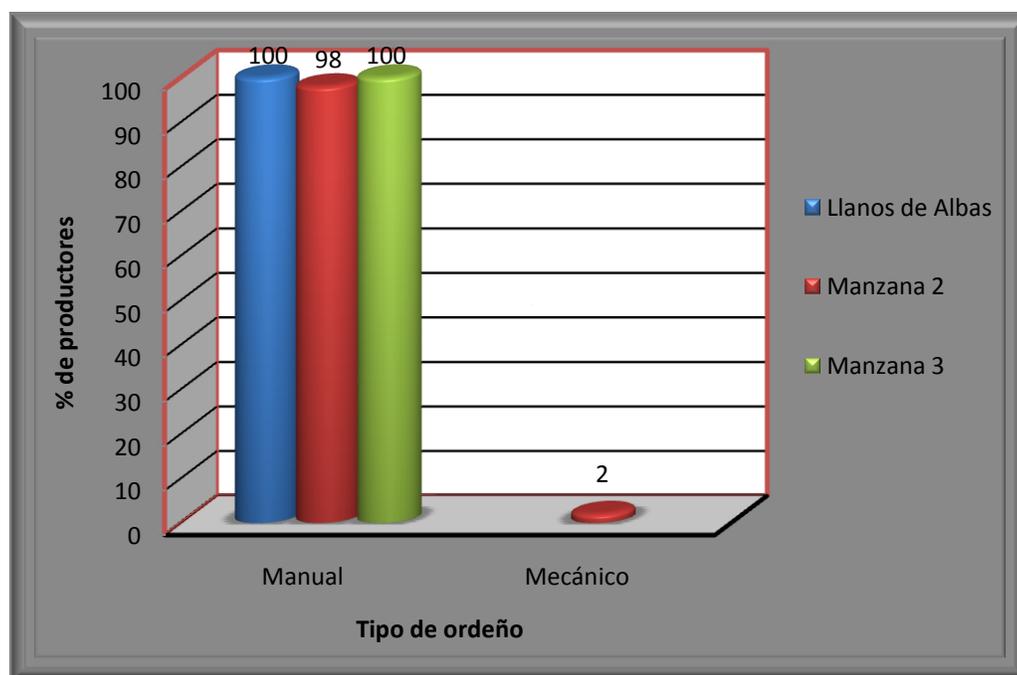
<b>Temas</b>	<b>Llanos de Albas</b>	<b>Manzana 2</b>	<b>Manzana 3</b>
	Vacunaciones	Vacunaciones	Vacunaciones
	Inseminaciones	Inseminaciones	Inseminaciones
	Desparasitaciones	Desparasitaciones	Desparasitaciones
	Atención después del parto	Atención después del parto	Atención después del parto
	-	Primeros Auxilios Veterinarios	Primeros Auxilios Veterinarios

Fuente: La investigación  
Elaborado por: El Autor

En este sector en estudio los productores reciben asistencia técnica por parte de Técnicos comunitarios que se encuentran apoyando en la ganadería, estos técnicos asisten en temas de vacunaciones, desparasitaciones, inseminaciones, primeros auxilios veterinarios y atención después del parto de las vacas.

### 6.1.2.4.3. Ordeño

#### 6.1.2.4.3.1. Tipo de ordeño

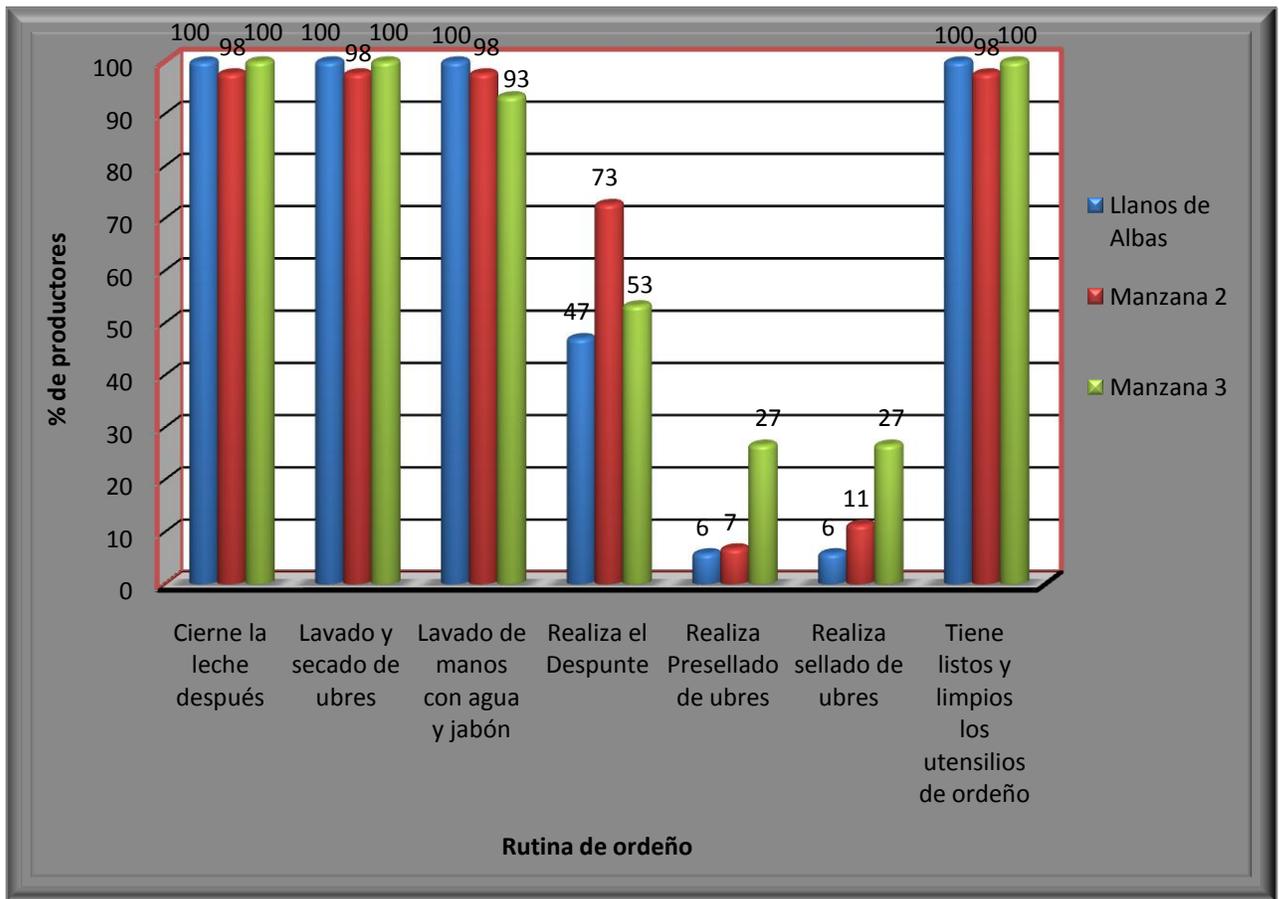


Fuente: La investigación  
Elaborado por: El Autor

GRÁFICO 32. Tipo de ordeño, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

El 98% del sector de la Manzana 2, y el 100% del sector de Llanos de Albas y Manzana 3, los productores realizan el ordeño de forma manual ya que la producción de leche es mínima, y en la Manzana 2, un 2% de los ganaderos tienen ordeño mecánico ya que el volumen de leche es alto.

#### 6.1.2.4.3.2. Rutina de ordeño

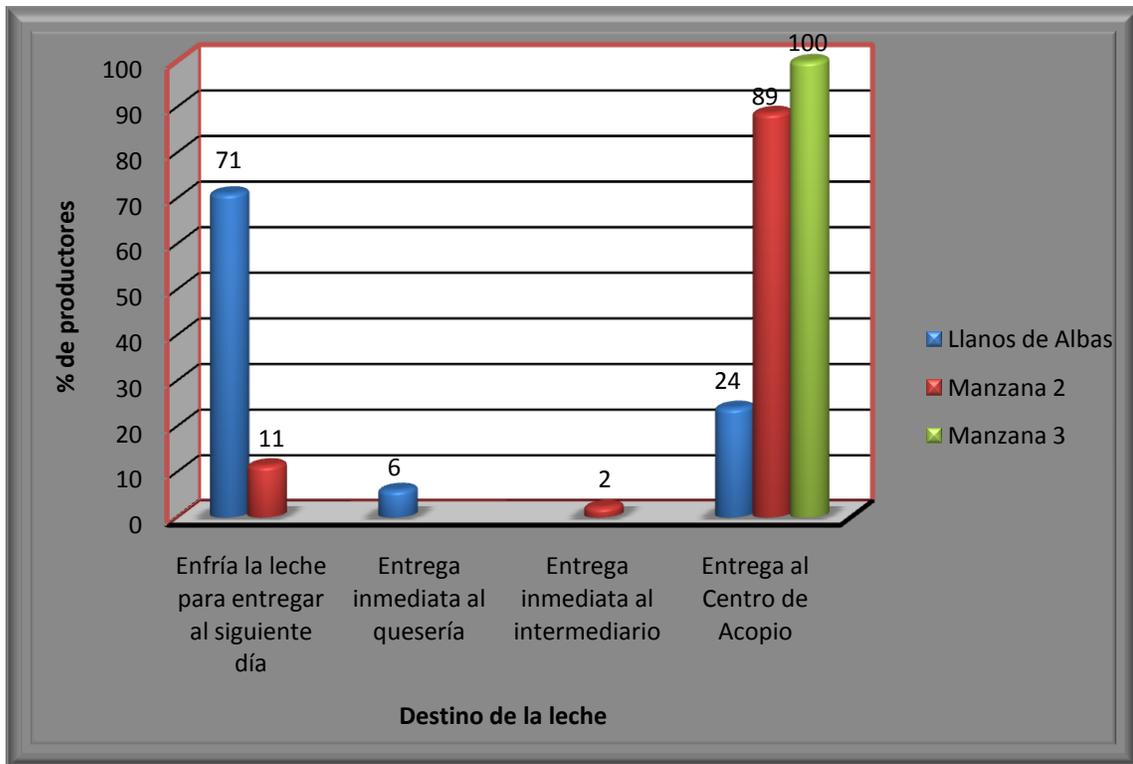


Fuente: La investigación  
Elaborado por: El Autor

**GRÁFICO 33.** Rutina de ordeño, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

La mayoría de los productores de los sectores de Llanos de Albas, Manzana 2 y 3, antes de proceder a la extracción de la leche, lavan sus manos con agua y jabón, tienen listos y limpios los utensilios de ordeño, lavan y secan las ubres y ciernen la leche para ser entregada. En los sectores de Llanos de Albas el 47%, en la Manzana 2 un 73% y en la Manzana 3 el 53% realizan el despunte o extracción de los primeros chorros al piso o en una vasija y un bajo porcentaje realizan el presellado y sellado luego de cada ordeño.

### 6.1.2.4.3.3. Destino de la leche



Fuente: La investigación  
Elaborado por: El Autor

**GRÁFICO 34.** Destino de la leche, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

Luego de haber culminado con el ordeño, el 89% del sector de la Manzana 2, el 100% del sector Manzana 3, y un 24% del sector Llanos de Albas, entregan la leche a los respectivos centros de acopio, el 71% de los ganaderos del sector de Llanos de Albas y el 11% de la Manzana 2, enfrían la leche en las acequias con la finalidad de mantener a una temperatura de 4°C y entregar al siguiente día a los intermediarios o a las pequeñas queserías de la localidad.

#### 6.1.2.4.4. Producción

##### 6.1.2.4.4.1. Producción diaria de leche

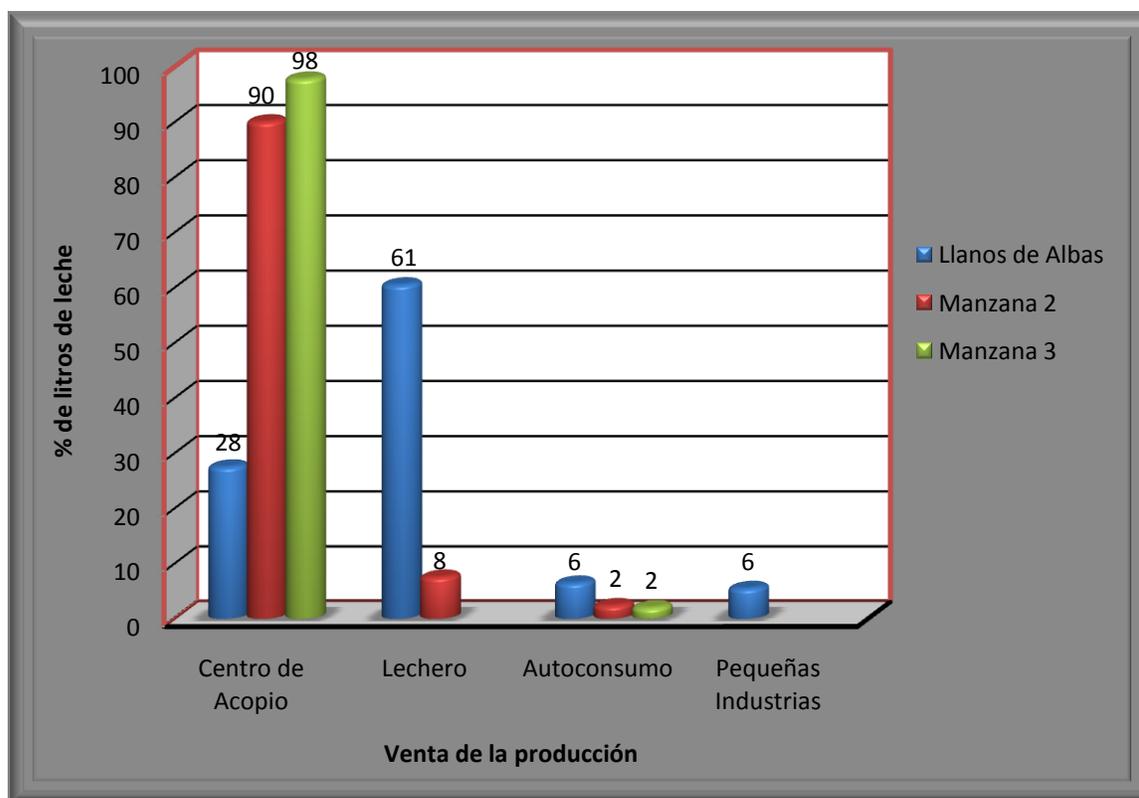
CUADRO 8. Producción diaria de leche, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

Sector	Total litros/día	N° Vacas en producción lechera	Promedio lt/vaca/día	Límites de producción
Llanos de Albas	309	41	7,5	3 – 12
Manzana 2	1.549	165	9,3	2 – 20
Manzana 3	506	65	7,7	2 – 15
<b>TOTAL</b>	<b>2.364</b>	<b>271</b>	<b>8,7</b>	<b>2 – 20</b>

Fuente: La investigación  
Elaborado por: El Autor

Como se puede observar en el cuadro, en la zona se producen 2.364 lt/día de un total de 271 vacas lecheras dando un promedio de 8,7 t/vaca/día, ya que hay límites de producción de 2 a 20 litros vaca/día.

#### 6.1.2.4.4.2. Venta de la producción



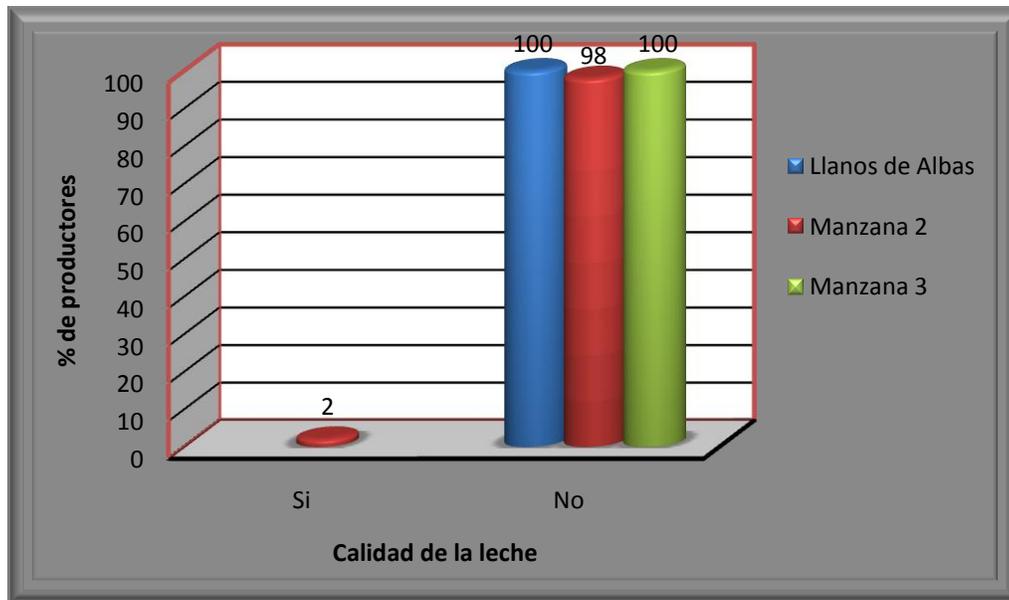
Fuente: La investigación  
Elaborado por: El Autor

**GRÁFICO 35.** Venta de la producción, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

En esta zona en estudio luego de realizar el ordeño, el 28% (85 lt) en Llanos de Albas, el 90% (1395 lt) en la Manzana 2 y el 98% (495 lt) de la Manzana 3, la leche entregan al centro de acopio, el 61% (187lt) en Llanos de Albas y 8% (117 lt) en la Manzana 2 entregan a los intermediario (lechero), el 6% (17 lt) en Llanos de Albas venden a pequeñas industrias de la localidad y apenas el 6% (20lt) del sector de Llanos de Albas, un 2% (37lt) de la Manzana 2 y el 6% (11lt) de la Manzana 3 es para su propio autoconsumo, es decir que cada productor está consumiendo 0.89 litros de leche por

persona, pero si viven en promedio de cinco personas en la familia estarán consumiendo 0,17 litros.

#### 6.1.2.4.4.3. Calidad de la leche

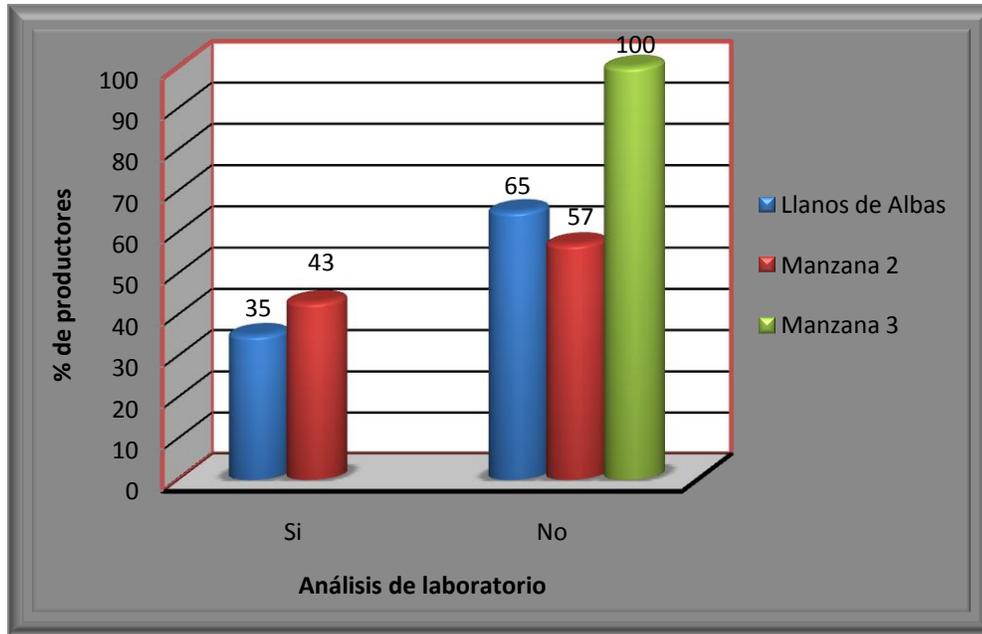


Fuente: La investigación  
Elaborado por: El Autor

**GRÁFICO 36.** Calidad de la leche, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

La mayoría de los productores, no tienen conocimiento de la calidad de su leche ya que solamente conocen el peso (densidad) y creen que mientras más pesa la leche es de mejor calidad, además los intermediarios (lechero) solo anota los litros que entregan y no exigen realizar pruebas que determinen la calidad, pero en el sector de la Manzana 2, el 2% de los ganaderos que pertenecen a los centros de acopio si conocen sobre, la calidad de la leche ya que periódicamente están realizando análisis en laboratorio.

#### 6.1.2.4.4. Análisis de laboratorio



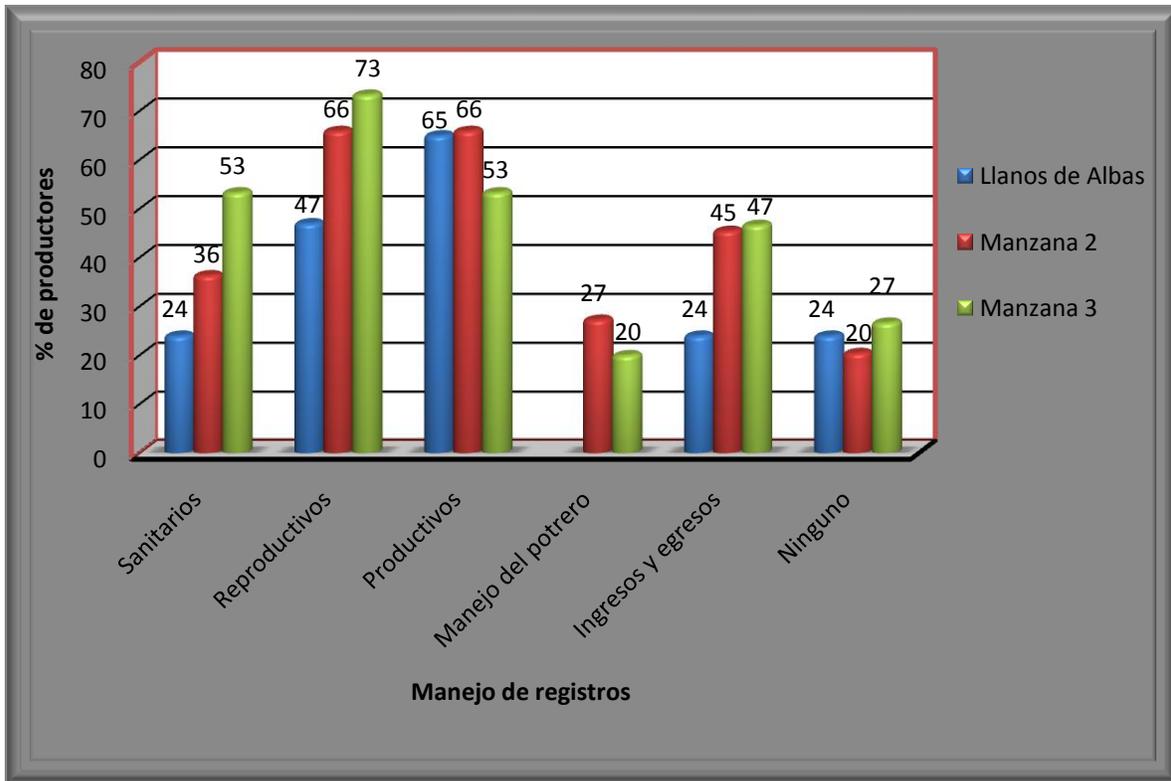
Fuente: La investigación  
Elaborado por: El Autor

**GRÁFICO 37.** Análisis de laboratorio, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

El 65% del sector de Llanos de Albas, el 57% en la Manzana 2 y el 100% en la Manzana 3, los productores no realizan un análisis de laboratorio, ya que mencionan que tienen baja producción de leche y el costo de un análisis es muy elevado, otros ganaderos del sector Llanos de Albas 35% y Manzana 2 con el 43%, si desean realizar un análisis de laboratorio, para conocer la calidad composicional y sanitaria de la leche, ya que es muy importante determinar la salud de las vacas y tener un comprobante con los parámetros respectivos de una leche de buena calidad.

#### 6.1.2.4.5. Administración

##### 6.1.2.4.5.1. Manejo de registros

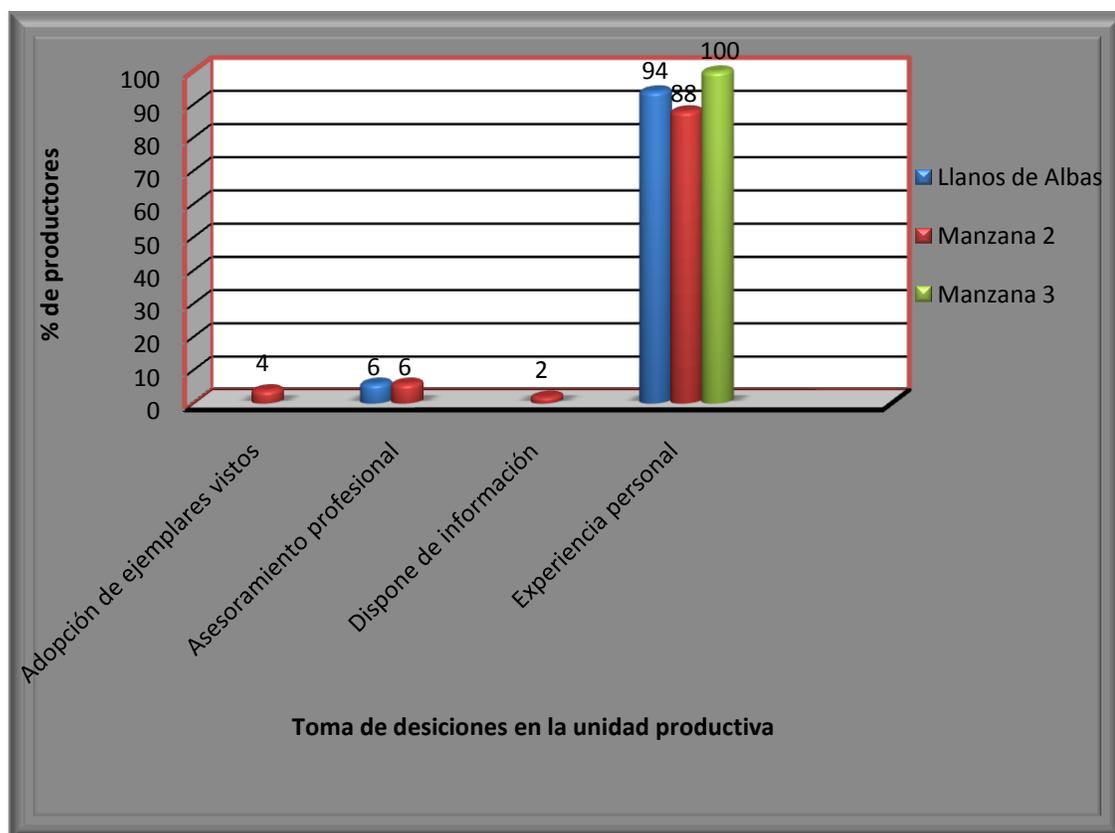


Fuente: La investigación  
Elaborado por: El Autor

**GRÁFICO 38.** Manejo de registros, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

En los sectores de Llanos de Albas, Manzana 2 y 3, los productores llevan registros sanitarios, registros de ingresos y egresos, reproductivos, productivos, en donde anotan los litros que entregan diariamente al intermediario o centros de acopio, en el sector de la Manzana 2 con el 27% y Manzana 3 con un 20% llevan registros de manejo de los potreros, pero en Llanos de Albas 24%, Manzana 2 con el 20% y la Manzana 3 con un 27% de los ganaderos no llevan ningún tipo de registros por falta de conocimiento, descuido o porque manejan poca cantidad de ganado.

#### 6.1.2.4.5.2. Toma de decisiones en la unidad productora



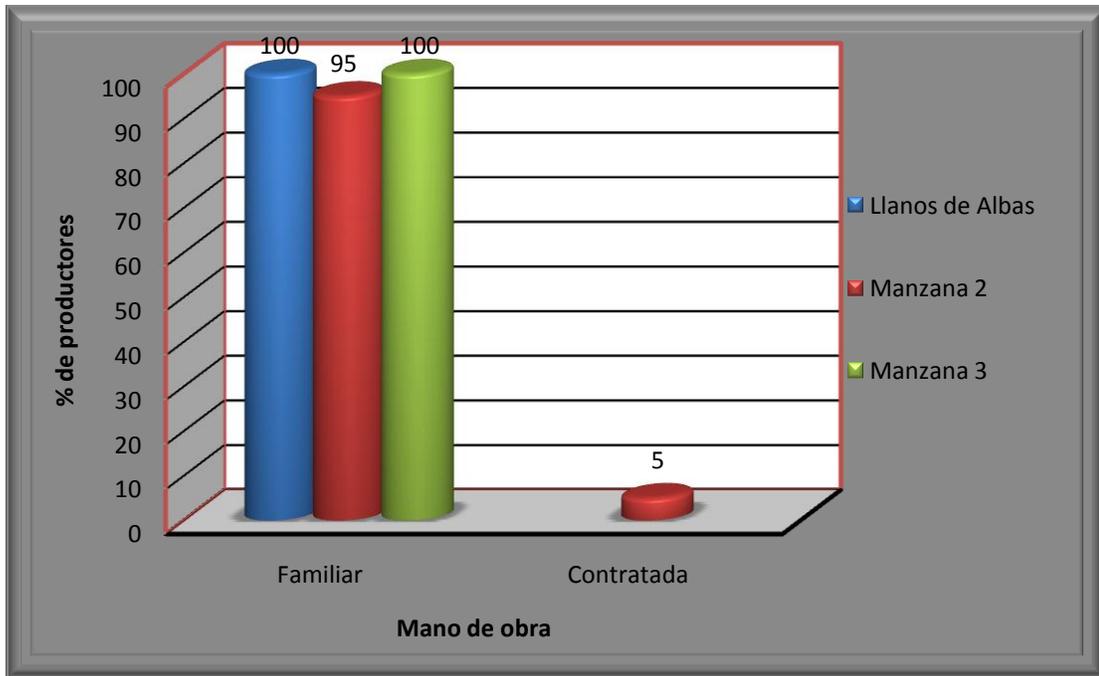
Fuente: La investigación  
Elaborado por: El Autor

**GRÁFICO 39.** Toma de decisiones en la unidad productiva, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

Para tomar las decisiones en su unidad productiva, la mayoría de todos los sectores, toman sus decisiones en base a su experiencia propia ya que durante los años que vienen trabajando con su ganado han adquirido cierta experiencia para poder realizar un manejo adecuado en su hato, en el sector de Llanos de Albas, Manzana 2, el 6% de los ganaderos utiliza asesoramiento profesional ya que acuden a un profesional cuando tiene

problemas con sus vacas, en la Manzana 2, con un 4% toman sus decisiones en base a las opiniones de otros ganaderos y un 2% por la disponibilidad de información.

#### 6.1.2.4.5.3. Mano de obra



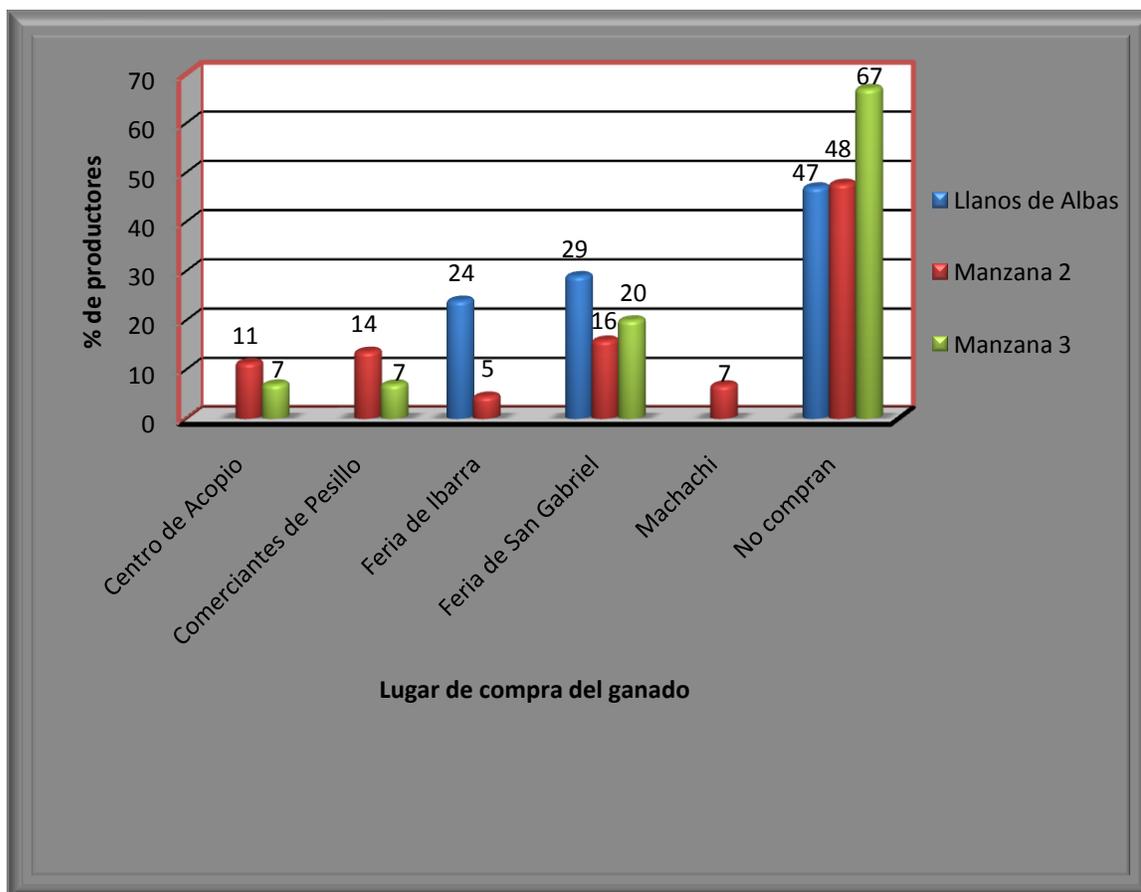
Fuente: La investigación  
Elaborado por: El Autor

GRÁFICO 40. Mano de obra, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

En esta zona en estudio la mayoría de los productores utilizan mano de obra familiar ya que los miembros de la familia colaboran en las actividades que realizan en su hato ganadero, y en el sector de la Manzana 2, el 5% de los ganaderos contratan mano de obra como ordeñadoras o para realizar labores en los potreros.

#### 6.1.2.4.5.4.Compra de ganado

##### 6.1.2.4.5.4.1. Lugar de compra del ganado



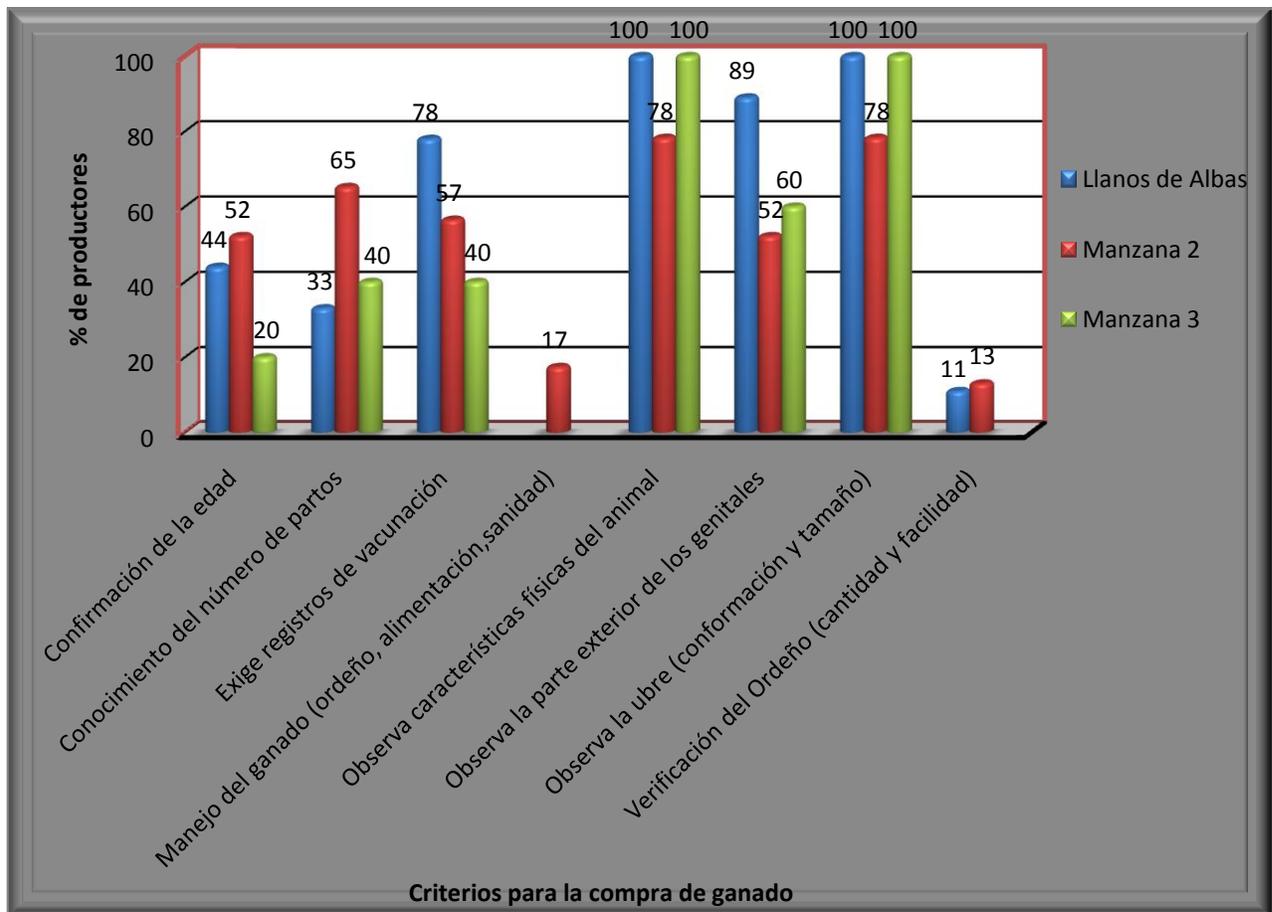
Fuente: La investigación  
Elaborado por: El Autor

GRÁFICO 41. Lugar de compra del ganado, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

Los productores de los sectores de Llanos de Albas el 47%, Manzana 2 con un 48%, y la Manzana 3 con el 67%, no compran el ganado en ningún sitio ya que manifiestan que vienen enfermas o presentan baja producción de leche, otros si compran ganado de

diferentes sitios como: centros de acopio, comerciantes del mismo sector, en las ferias de Ibarra, San Gabriel y Machachi.

#### 6.1.2.4.5.4.2. Criterios para la compra de ganado



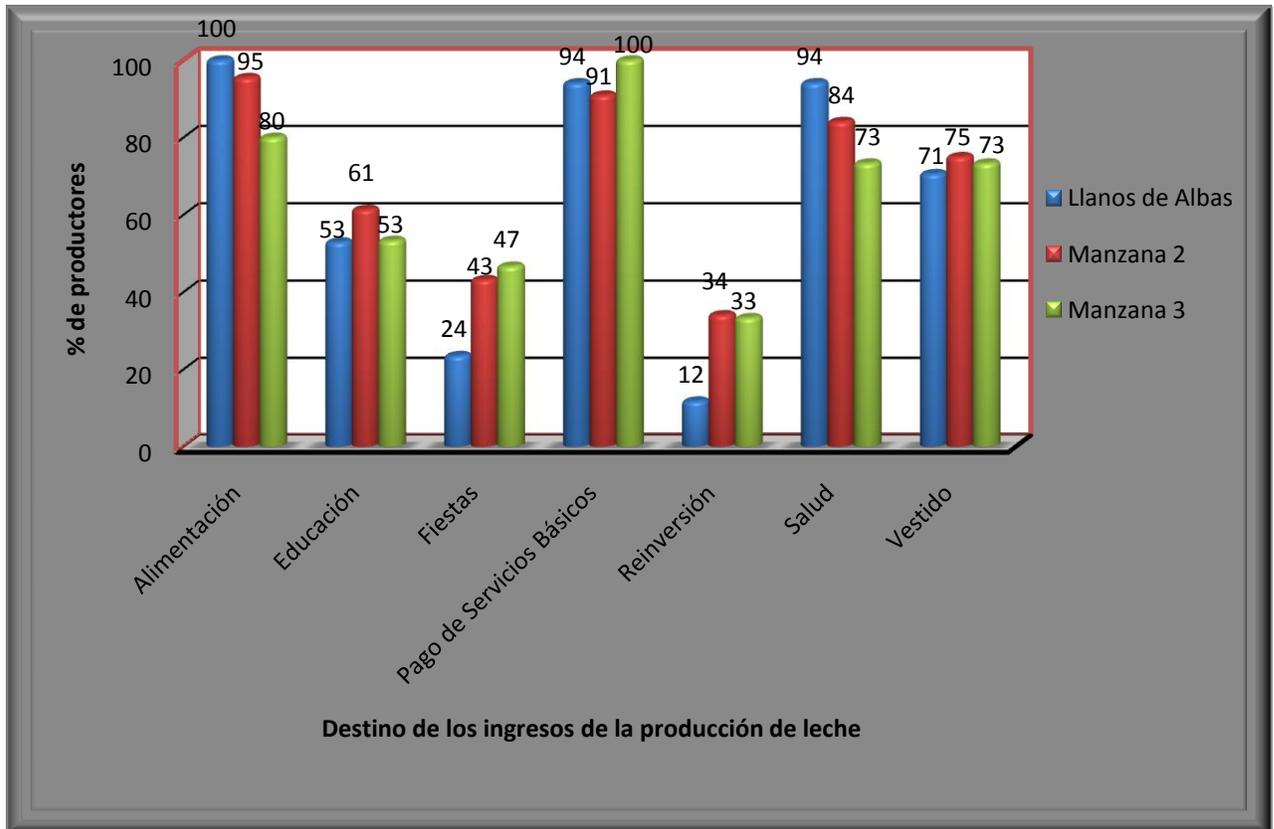
Fuente: La investigación  
Elaborado por: El Autor

**GRÁFICO 42.** Criterios para la compra de ganado, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

Los productores antes de comprar el ganado observan las características físicas de los animales es decir; tamaño de la vaca, observan la conformación y tamaño de las ubres, preguntan al vendedor sobre el número de partos que ha tenido la vaca, exigen los

certificados de vacunación para saber si la vaca se encuentra vacunada contra fiebre aftosa, observan la parte exterior de los genitales (vulva y vagina), la edad y averiguan sobre el manejo, alimentación, producción de leche y sanidad animal.

#### 6.1.2.4.5.5. Destino de los ingresos de la producción de leche



Fuente: La investigación  
Elaborado por: El Autor

**GRÁFICO 43.** Destino de los ingresos de la producción de leche, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

Los productores utilizan los ingresos de la venta de leche, en la alimentación de su familia, para el pago de servicios básicos (agua, luz.), salud de su familia, compra de vestuario (ropa, zapatos, etc.), invierten en la educación de sus hijos, para realizar

cualquier evento como fiestas, y del 12 al 34% de ganaderos reinvierten en el mejoramiento del hato, ya sea para mejorar pastos, compra de sobrealimento, mejoramiento genético, control sanitario y cultivos alternativos.

6.1.2.4.5.5.1. Porcentaje de gastos familiares que cubren los ingresos de la leche

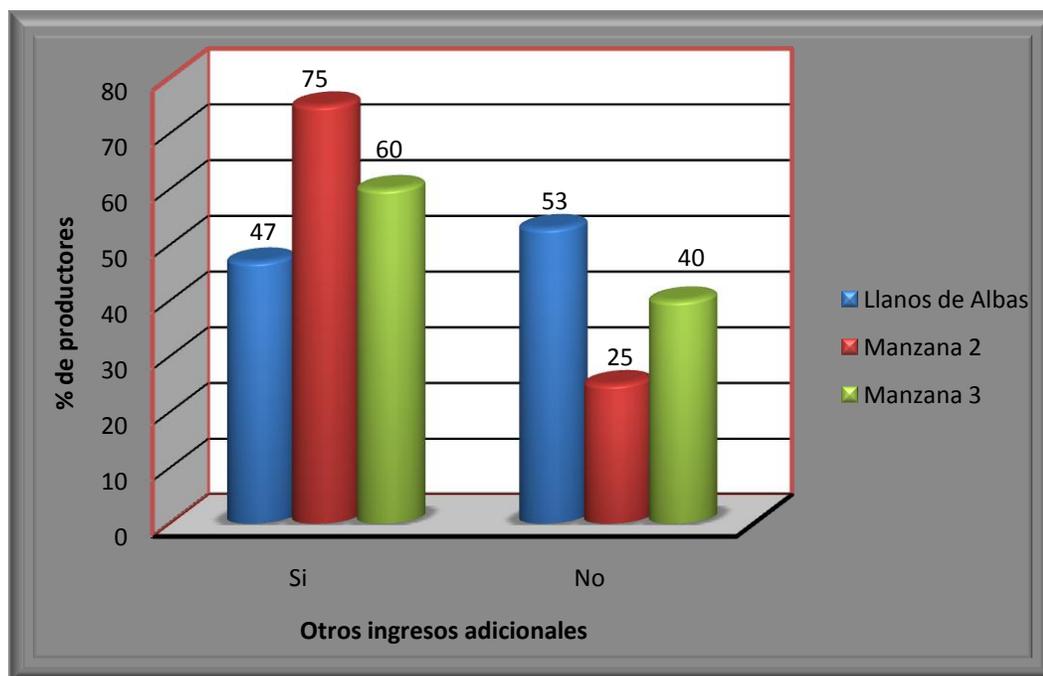
CUADRO 9. Porcentaje de gastos familiares que cubre los ingresos de la leche, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

<b>Porcentaje de gastos familiares</b>	<b>0 - 60 %</b>	<b>60 - 80 %</b>	<b>80 - 100 %</b>
<b>Llanos de Albas</b>	47%	29%	24%
<b>Manzana 2</b>	66%	18%	16%
<b>Manzana 3</b>	53%	13%	47%

Fuente: La investigación  
Elaborado por: El Autor

Los porcentajes que les cubre los ingresos que genera la leche va desde (0-60%), es decir que si les alcanza los ingresos de la producción lechera para pagar los gastos que generan al mes, también hay productores que les cubre un porcentaje de (60-80%), pero a otros ganaderos les cubre un porcentaje de (80-100%), es decir que no le alcanza los ingresos de la leche por lo tanto deberán buscar otras alternativas para poder sobrevivir y cancelar los gastos familiares generados al mes.

#### 6.1.2.4.5.5.2. Otros ingresos adicionales

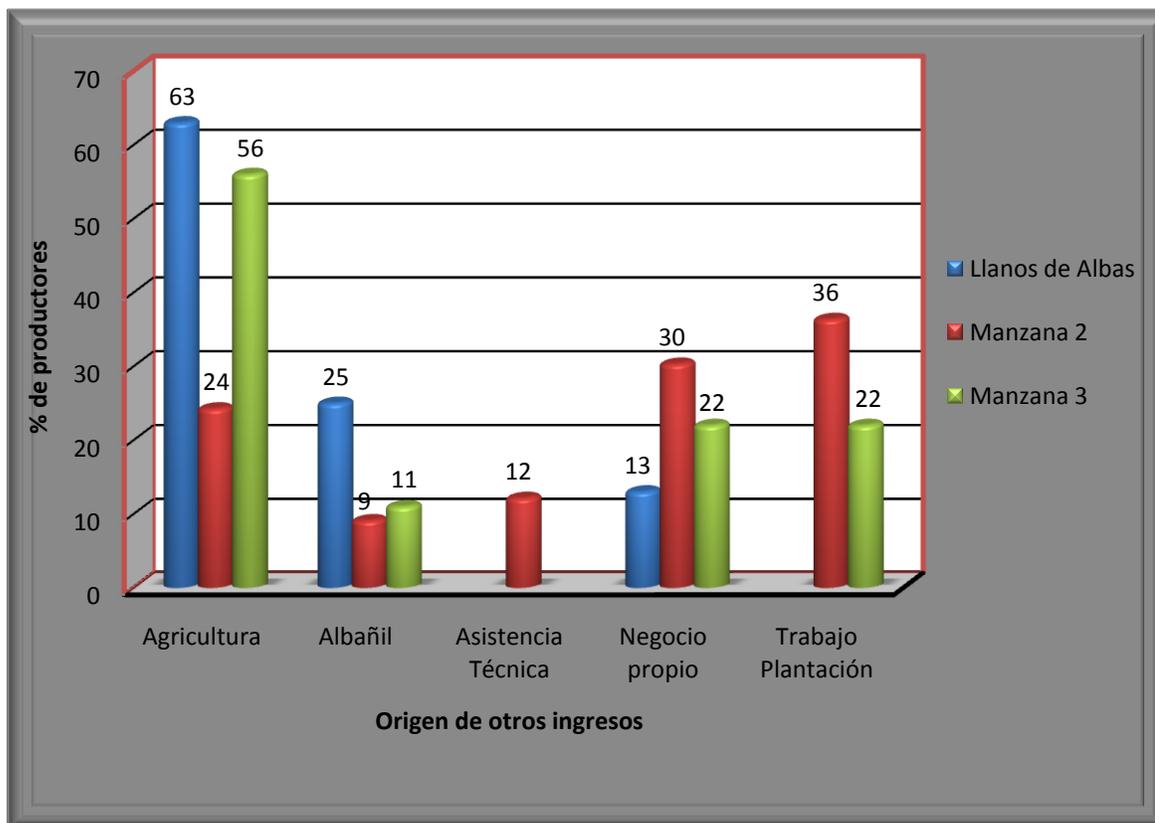


Fuente: La investigación  
Elaborado por: El Autor

**GRÁFICO 44.** Otros ingresos adicionales, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

En los sectores de Llanos de Albas el 47%, en la Manzana 2 el 75% y la Manzana 3 con un 60%, los productores si tienen otros ingresos y no dependen solo de la leche. El 53% de ganaderos del sector de Llanos de Albas, Manzana 2 el 25% y la Manzana 3 con el 40%, no tienen otros ingresos por lo tanto solo depende de la actividad lechera para poder pagar los gastos que generan al mes.

### 6.1.2.4.5.5.3. Origen de otros ingresos



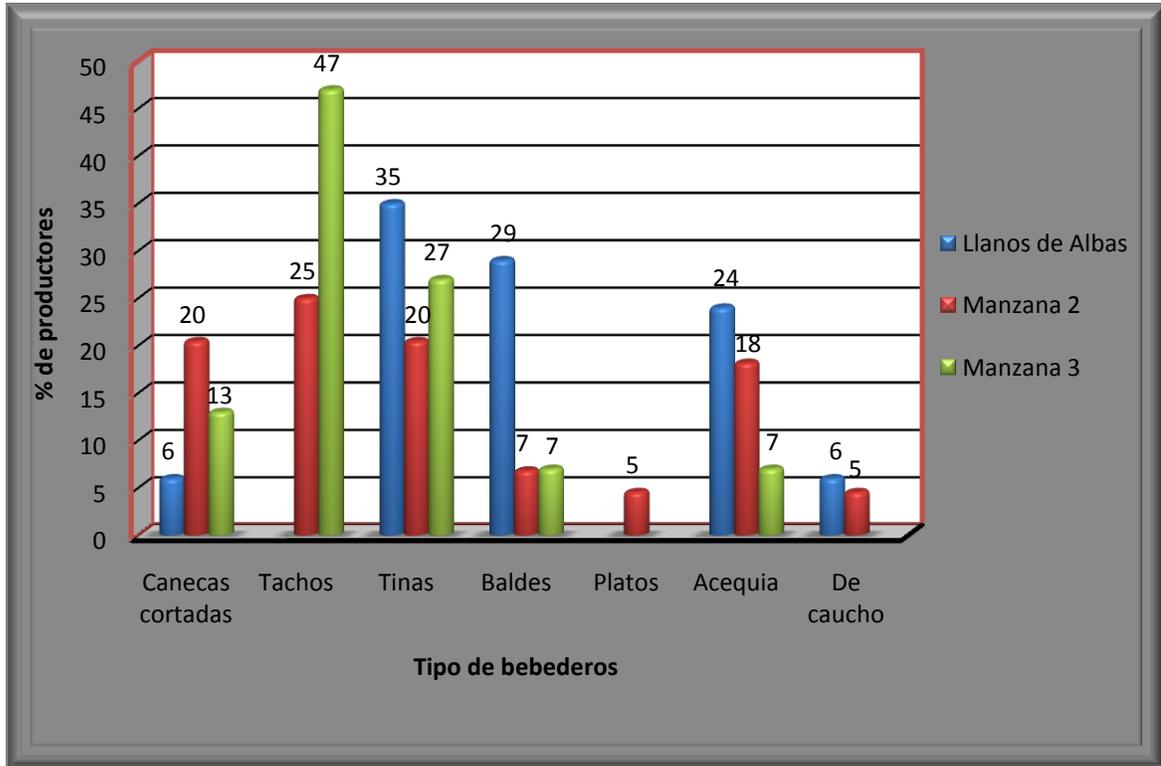
Fuente: La investigación  
Elaborado por: El Autor

GRÁFICO 45. Origen de otros ingresos, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

Los ingresos adicionales de los productores lo obtienen de la agricultura, la asistencia técnica ya que en este sector hay técnicos que apoyan a la ganadería, tienen negocio propio como tiendas, trabajos en las plantaciones y albañiles.

#### 6.1.2.4.6. Infraestructura

##### 6.1.2.4.6.1. Tipo de bebederos

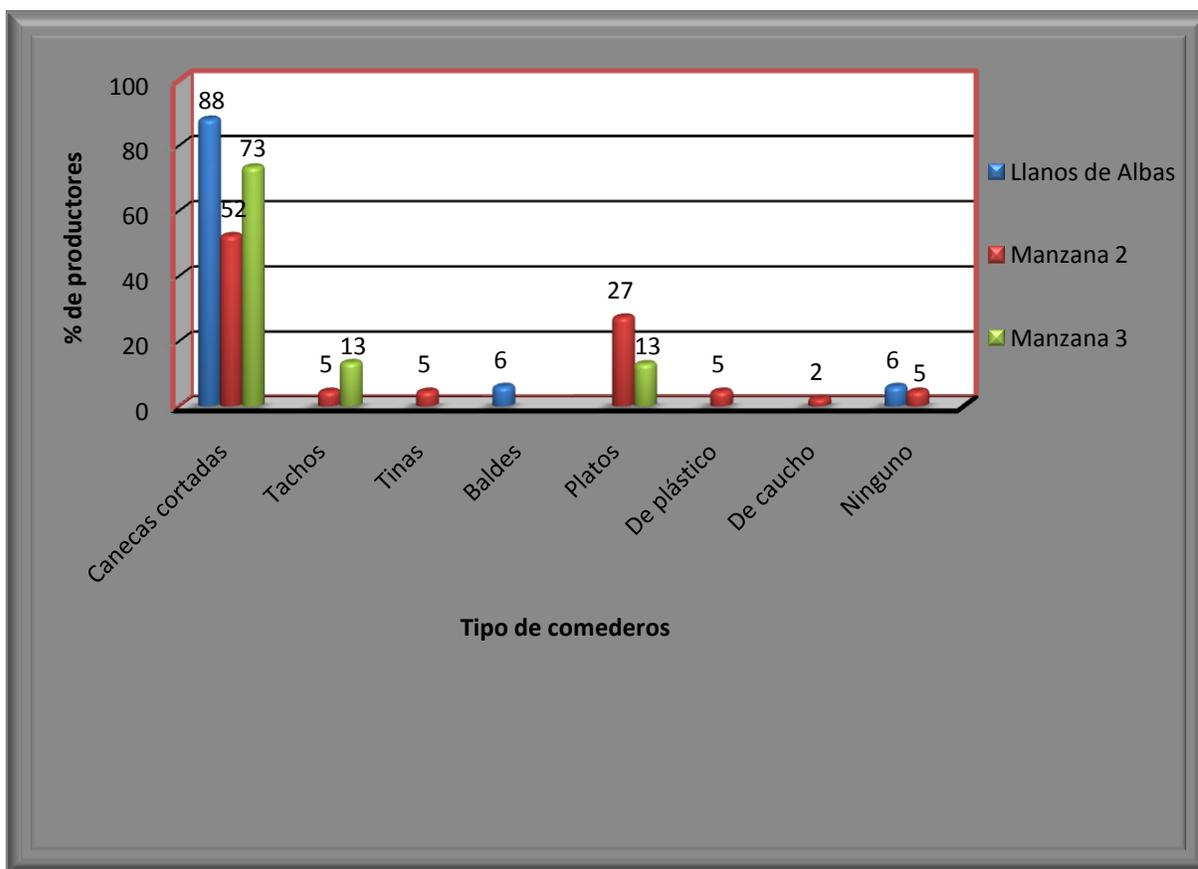


Fuente: La investigación  
Elaborado por: El Autor

GRÁFICO 46. Tipo de bebederos, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

En estos sectores los productores utilizan distintos tipos de bebederos para suministrar agua a las vacas, dentro de estos utilizan bebederos como canecas cortadas, tachos, tinas, baldes, platos, canecas de caucho, entre otras, pero cuando no tienen ningún tipo de bebederos, los animales toman el agua en las acequias.

#### 6.1.2.4.6.2. Tipo de comederos



Fuente: La investigación  
Elaborado por: El Autor

GRÁFICO 47. Tipo de comederos, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

En esta zona en estudio los productores utilizan comederos para el suministro de sobrealimentos como balanceado, sal mineral; dentro de estos están: comederos de plástico o de caucho, canecas cortadas, tachos, tinajas y platos, pero en Llanos de Albas el 6% y en la Manzana 2 con el 5%, los ganaderos no utilizan ningún tipo de comederos porque no proporcionan sobrealimento a sus vacas.

### 6.1.2.4.6.3. Establos y Sala de ordeño



Fuente: La investigación  
Elaborado por: El Autor

GRÁFICO 48. Establos y sala de ordeño, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

En los sectores de Llanos de Albas y Manzana 3, el 100% de los productores no tienen establos ni sala de ordeño ya que realizan el ordeño manualmente y en el sector de la Manzana 2, solo el 2% de los ganaderos disponen de establos de madera y sala de ordeño fijo porque el volumen de producción lechera es alto.

#### 6.1.2.4.7. Equipos y Maquinaria

CUADRO 10. Equipos y Maquinaria, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

<b>Equipos y Maquinaria</b>	<b>De quién</b>	<b>Llanos de Albas</b>	<b>Manzana 2</b>	<b>Manzana 3</b>
<b>Cerca Eléctrica</b>	Propio	18%	59%	22%
<b>Cerca Eléctrica</b>	Alquilada	-	2%	-
<b>Equipo de Riego por Aspersión</b>	Propio	24%	66%	19%
<b>Equipo de Riego por Aspersión</b>	Contratada	-	5%	-
<b>Maquinaria agrícola</b>	Propio	-	2%	-
<b>Maquinaria agrícola</b>	Asociación	-	2%	-
<b>Maquinaria agrícola</b>	Contratada	47%	48%	10%
<b>Tanque eléctrico de enfriamiento</b>	Asociación	29%	86%	24%
<b>Termo para nitrógeno líquido fijo</b>	Asociación	18%	80%	14%
<b>Termo para nitrógeno líquido portátil</b>	Asociación	24%	75%	12%

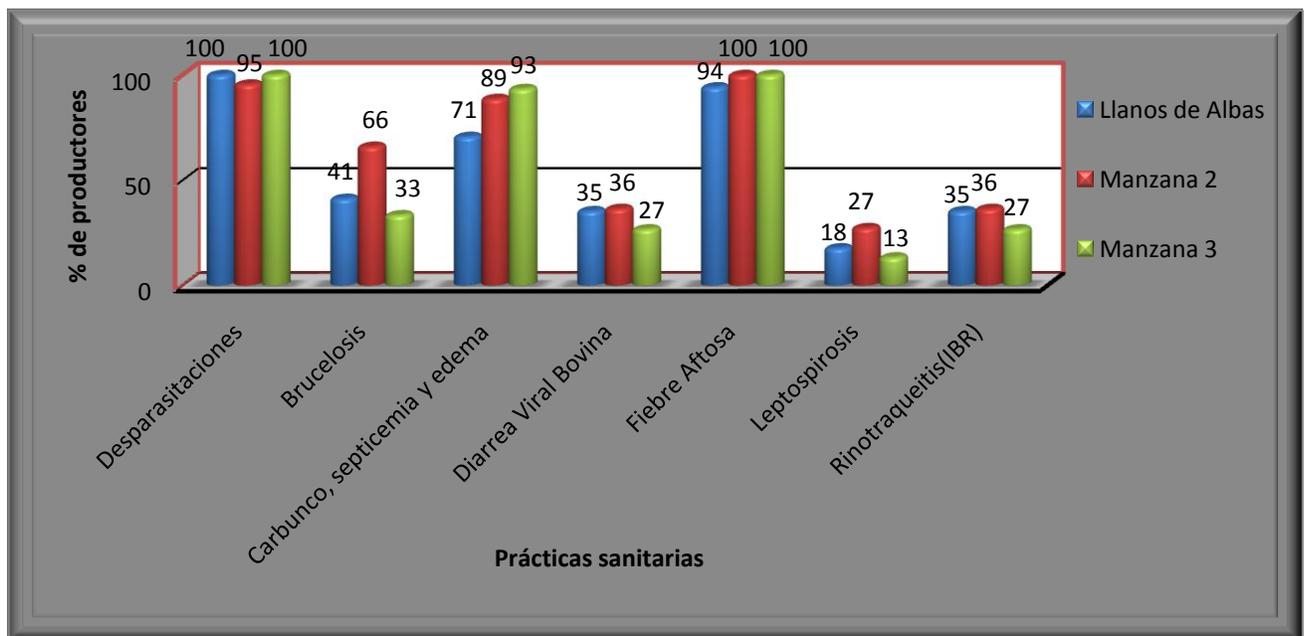
Fuente: La investigación  
Elaborado por: El Autor

El 18% del sector de Llanos de Albas, el 59% de la Manzana 2 y un 22% de la Manzana 3, tienen sus propias cercas eléctricas, y un 2% de la Manzana alquila la cerca eléctrica. El 24, 66 y 19% de los sectores respectivos, los productores tienen su sistema de riego por aspersión propio. Tienen maquinaria agrícola o contratada y al estar asociados a los

respectivos centros de acopio en la comunidad disponen de tanques eléctricos de enfriamiento, termos para nitrógeno líquido fijo y termo de nitrógeno líquido portátil para el transporte de las pajuelas.

#### 6.1.2.5.Sanidad

##### 6.1.2.5.1. Prácticas sanitarias



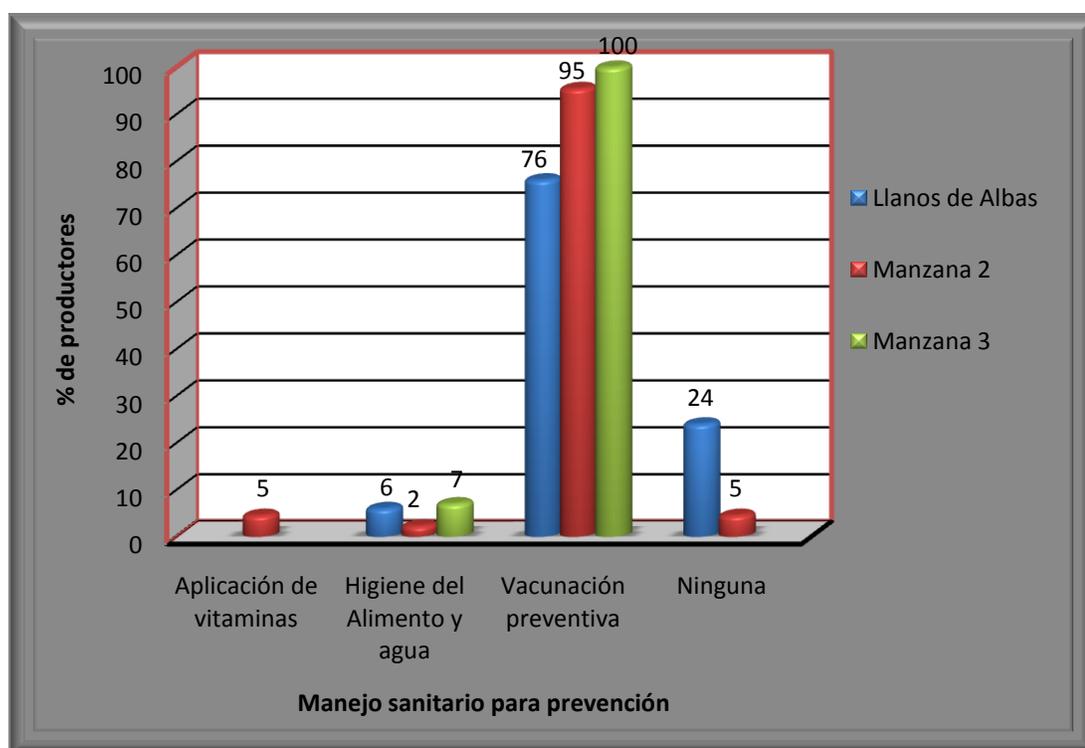
Fuente: La investigación  
Elaborado por: El Autor

GRÁFICO 49. Prácticas sanitarias, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

En el sector de la Manzana 2 el 95%, Manzana 2 y 3 con el 100% de los productores desparasitan a sus vacas cada seis meses. El 94% del sector de Llanos de Albas, y el 100% de la Manzana 2 y 3, vacunan contra la Fiebre Aftosa y entre el 71 y 93% de ganaderos vacunan contra Carbunco, Septicemia, Edema Maligno. Menos del 66%

vacunan contra Brucelosis, y menos del 36% vacunan contra Leptospirosis, Diarrea Viral Bovina (DVB), y Rinotraqueitis (IBR).

#### 6.1.2.5.2. Manejo sanitario para prevención



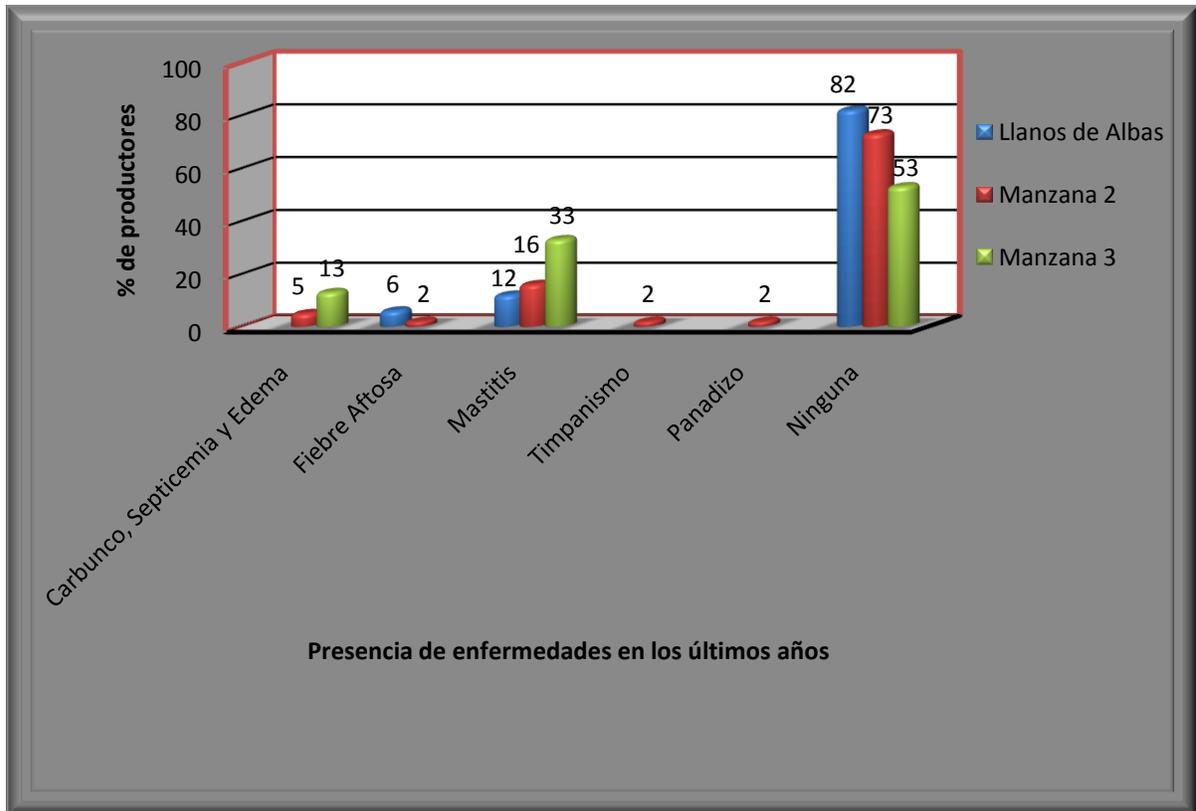
Fuente: La investigación  
Elaborado por: El Autor

**GRÁFICO 50.** Manejo sanitario para prevención, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

Para prevenir las enfermedades, el 76% de los productores del sector Llanos de Albas, el 95% de la Manzana 2 y el 100% del sector Manzana 3, realizan vacunaciones preventivas que son realizadas por las campañas de vacunación brindadas por la Comisión Nacional de Erradicación de la Fiebre Aftosa (CONEFA) que se realiza cada seis meses. Aplican vitaminas en bajos porcentajes, un bajo porcentaje suministran agua

y alimento en buenas condiciones higiénicas y otros ganaderos del sector de Llanos de Albas el 24% y la Manzana 2 con el 5% no realizan ninguna práctica para prevenir las enfermedades en su hato lechero.

#### 6.1.2.5.3. Presencia de enfermedades en los últimos años



Fuente: La investigación  
Elaborado por: El Autor

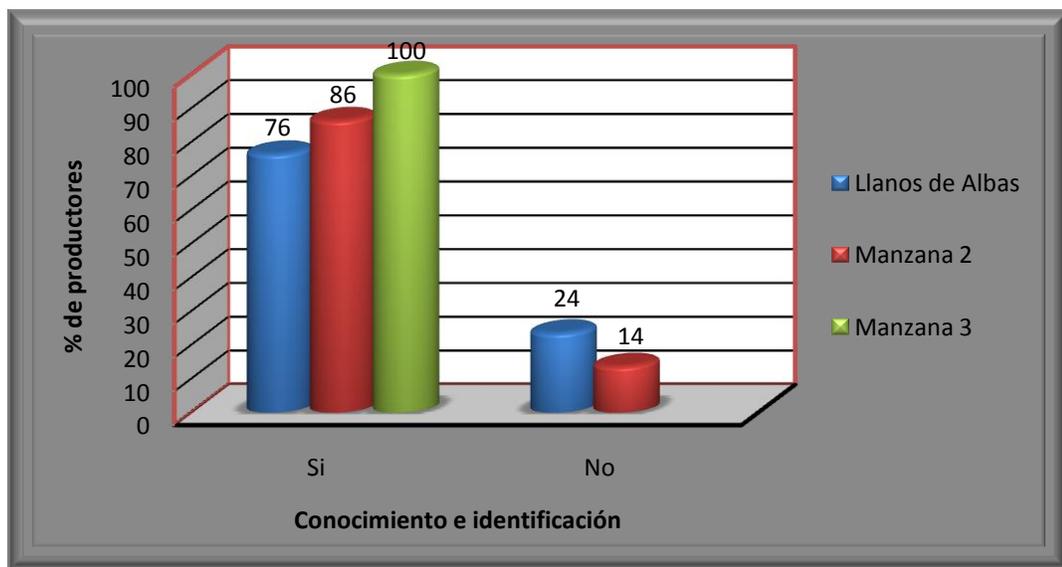
**GRÁFICO 51.** Presencia de enfermedades en los últimos años, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

Las enfermedades que se han presentado en los últimos años en los sectores Llanos de Albas, Manzana 2 y 3, son los siguientes, Carunco, Septicemia, Edema Maligno, Fiebre

Aftosa, Timpanismo, Mastitis y Panadizo, pero en Llanos de Albas el 82%, Manzana 2 con el 73% y Manzana 3 con un 53% los ganaderos dicen que no se ha presentado ninguna enfermedad.

#### 6.1.2.5.4. Mastitis

##### 6.1.2.5.4.1. Conocimiento e identificación

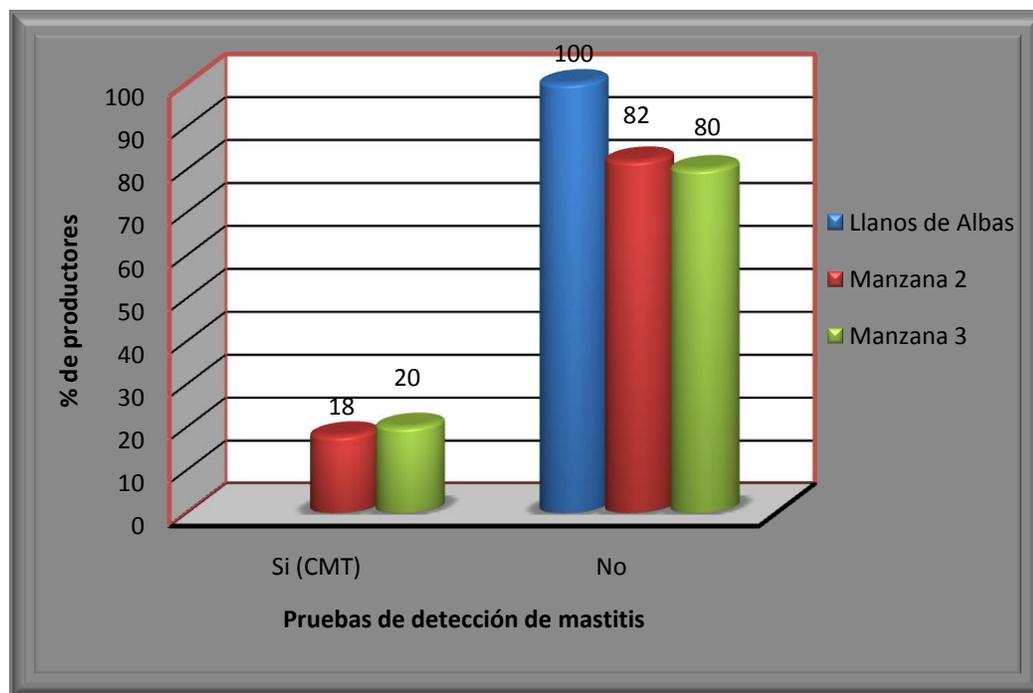


Fuente: La investigación  
Elaborado por: El Autor

GRÁFICO 52. Mastitis conocimiento e identificación, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

En el sector de Llanos de Albas el 76%, Manzana 2 con un 86% y Manzana 3 con el 100%, de los productores si saben lo que es la Mastitis además pueden identificar cuando sus vacas tienen presencia de mastitis subclínica, pero en el sector de Llanos de Albas un 24% y en la Manzana 2 con un 14% no saben lo que es la mastitis y no se dan cuenta que es una enfermedad muy grave para la salud de las vacas ya que puede ocasionar grandes pérdidas económicas.

#### 6.1.2.5.4.2. Pruebas de detección de mastitis

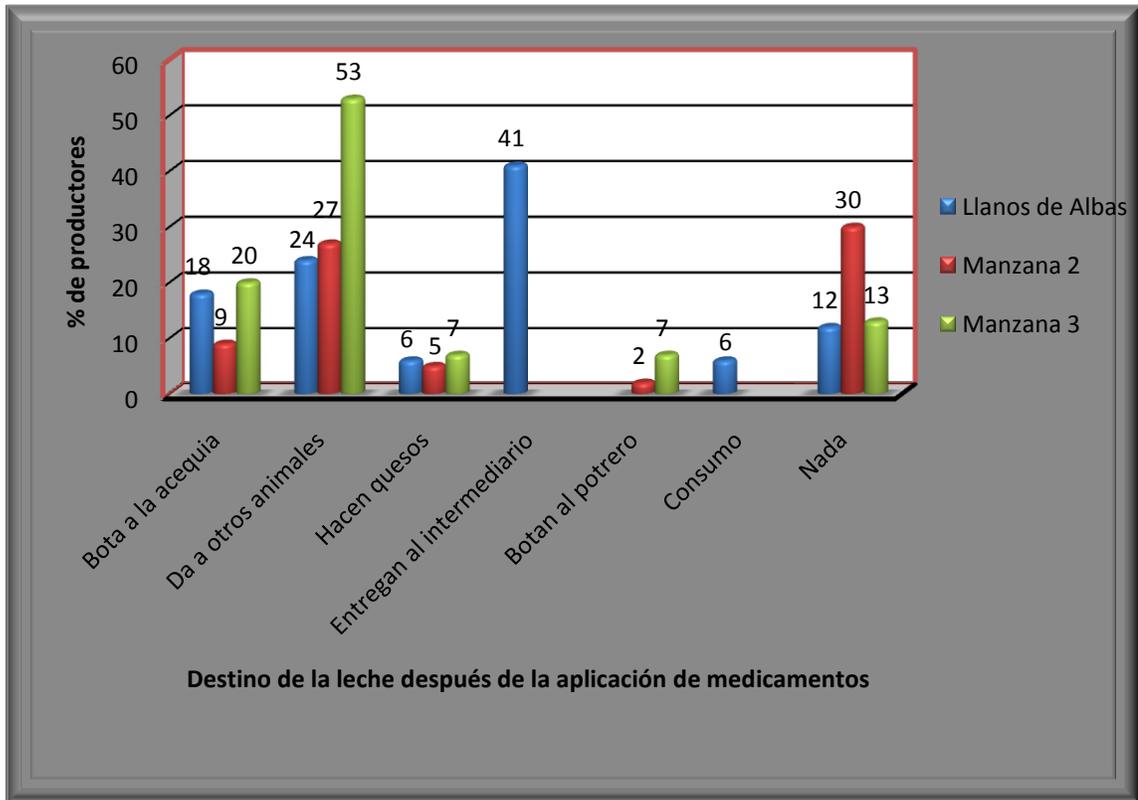


Fuente: La investigación  
Elaborado por: El Autor

**GRÁFICO 53.** Pruebas de detección de mastitis, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

En el sector de Llanos de Albas el 100%, en la Manzana 2 con el 82% y Manzana 3 con un 80% de los productores no saben realizar la prueba de campo para la detección de la mastitis, pero en el sector de la Manzana 2, un 18% y en la Manzana 3, con un 20% de los ganaderos si saben realizar la prueba de California Mastitis Test (CMT), ya que es una prueba muy utilizada a nivel del campo para el diagnóstico de mastitis en el ganado lechero.

6.1.2.5.5. Destino de la leche después de la aplicación de medicamentos



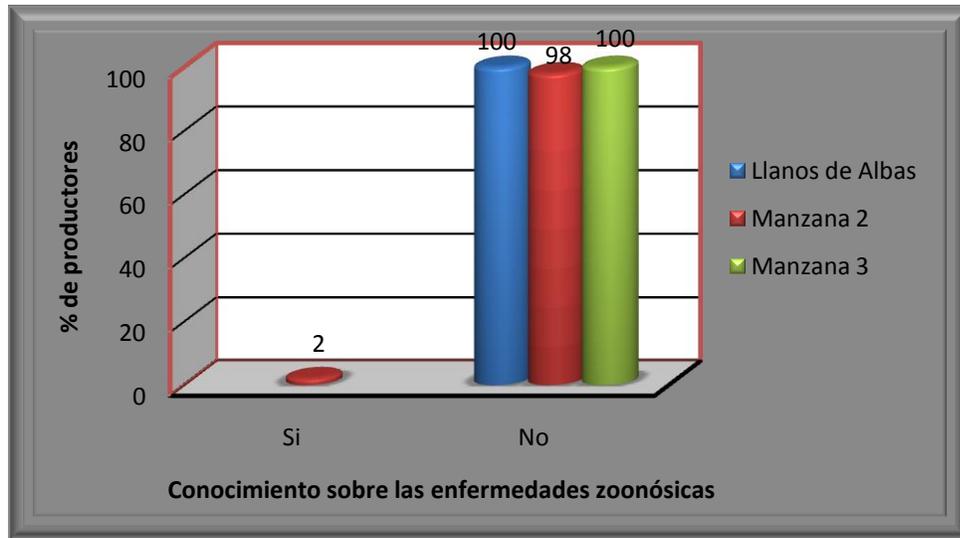
Fuente: La investigación  
Elaborado por: El Autor

GRÁFICO 54. Destino de la leche después de la aplicación de medicamentos, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

En los sectores estudiados luego de aplicar cualquier medicamento, los productores dan a otros animales como; perros, cerdos o terneros por un periodo de tres días, arrojan a la acequia por un lapso de dos días, hacen quesos para venderlos o consumirlos con su familia por tres días, botan la leche a los potreros por tres días, pero el 12% del sector de Llanos de Albas, el 30% de la Manzana 2 y un 13% de la Manzana 3, los productores no

hacen nada, es decir que entregan normalmente la leche a los centros de acopio o intermediarios (lechero).

#### 6.1.2.5.6. Conocimiento sobre las enfermedades zoonóticas



Fuente: La investigación  
Elaborado por: El Autor

**GRÁFICO 55.** Conocimiento sobre las enfermedades zoonóticas de los animales, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

La mayoría de los productores no tienen conocimiento acerca de las enfermedades Zoonóticas como la Tuberculosis, Brucelosis y Leptospirosis que se pueden transmitir de los animales a las personas que están en contacto con el manejo del ganado, pero en el sector de la Manzana 2, solo el 2% de los ganaderos si saben lo que son las enfermedades zoonóticas.

#### 6.1.2.5.7. Mortalidad del ganado

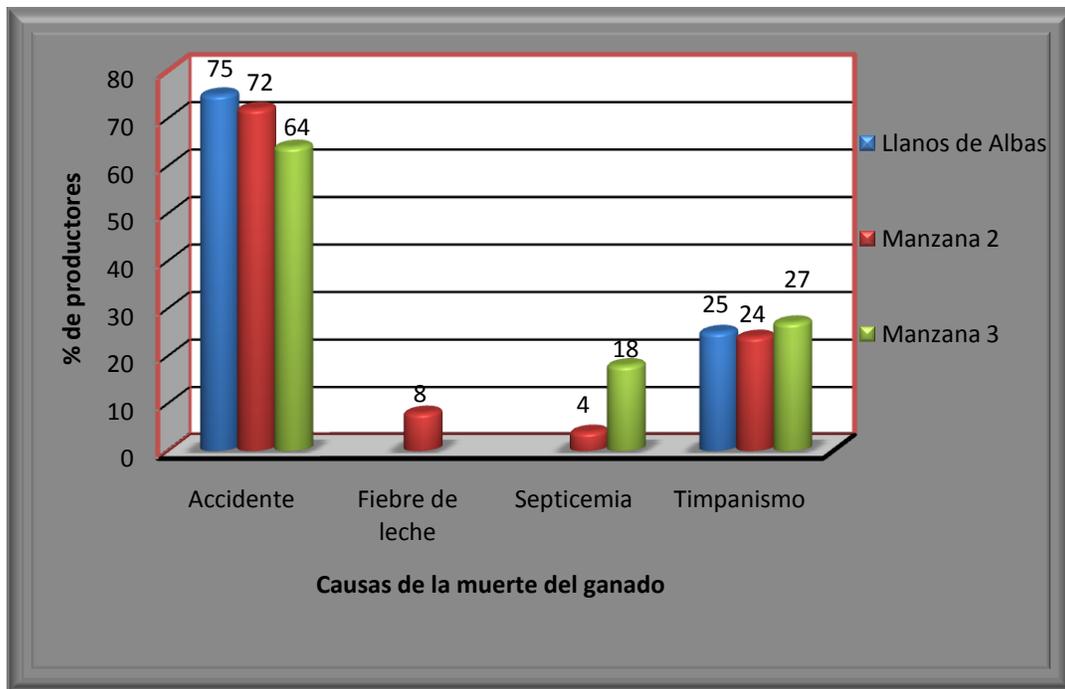
CUADRO 11. Mortalidad del ganado, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

<b>Sector</b>	<b>N° animales por sector</b>	<b>N° ganado muerto</b>	<b>Porcentaje de mortalidad</b>
<b>Llanos de Albas</b>	116	19	16,37%
<b>Manzana 2</b>	382	44	11,51%
<b>Manzana 3</b>	149	23	15,43%
<b>TOTAL</b>	<b>647</b>	<b>86</b>	<b>13,29%</b>

Fuente: La investigación  
Elaborado por: El Autor

En los sectores estudiados Llanos de Albas, Manzana 2 y 3 del total de 647 animales se han muerto 86 cabezas de ganado al año dando como resultado una tasa de mortalidad de 13,29%.

#### 6.1.2.5.7.1.Causas de la muerte del ganado

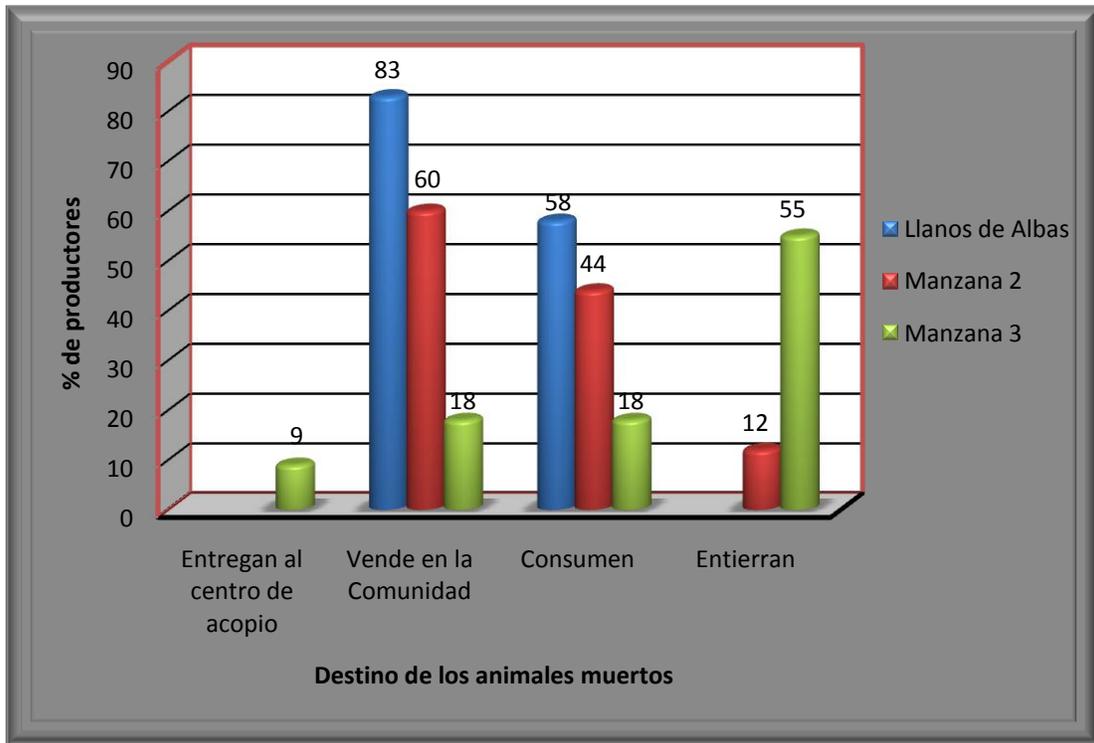


Fuente: La investigación  
Elaborado por: El Autor

GRÁFICO 56. Causa de la muerte del ganado, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

En el sector de Llanos de Albas el 75%, Manzana 2 con el 72% y Manzana 3 con un 64% la causa de muerte del animal es por accidente (caído a la quebrada), en el sector de Llanos de Albas el 25%, en la Manzana 2 con el 24% y la Manzana 3 con un 27% a causa de timpanismo, otros se han muerto con fiebre de leche, o Septicemia.

#### 6.1.2.5.7.2. Destino de los animales muertos



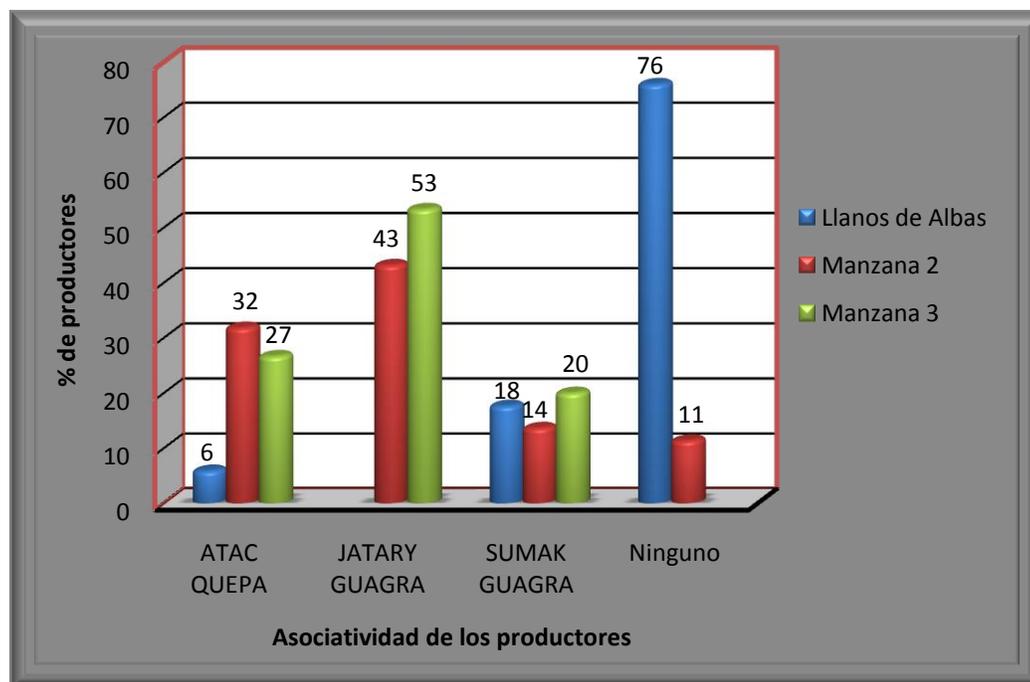
Fuente: La investigación  
Elaborado por: El Autor

GRÁFICO 57. Destino de los animales muertos, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

Los productores del sector de Llanos de Albas el 83%, Manzana 2 con un 60% y Manzana 3 con el 18%, venden la carne del ganado muerto en la comunidad. Dependiendo la causa de muerte del ganado, también hay ganaderos que en el sector de Llanos de Albas el 58%, Manzana con el 44% y Manzana 3 con un 18% consumen la carne del ganado con sus familiares, otros ganaderos del sector de la Manzana 2 y 3 entierran el ganado muerto en sus propios terrenos y en la Manzana 3 los productores entregan a los respectivos centros de acopio para que les puedan dar vendiendo.

## 6.1.2.6.Aspectos organizativos

### 6.1.2.6.1. Asociatividad de los productores

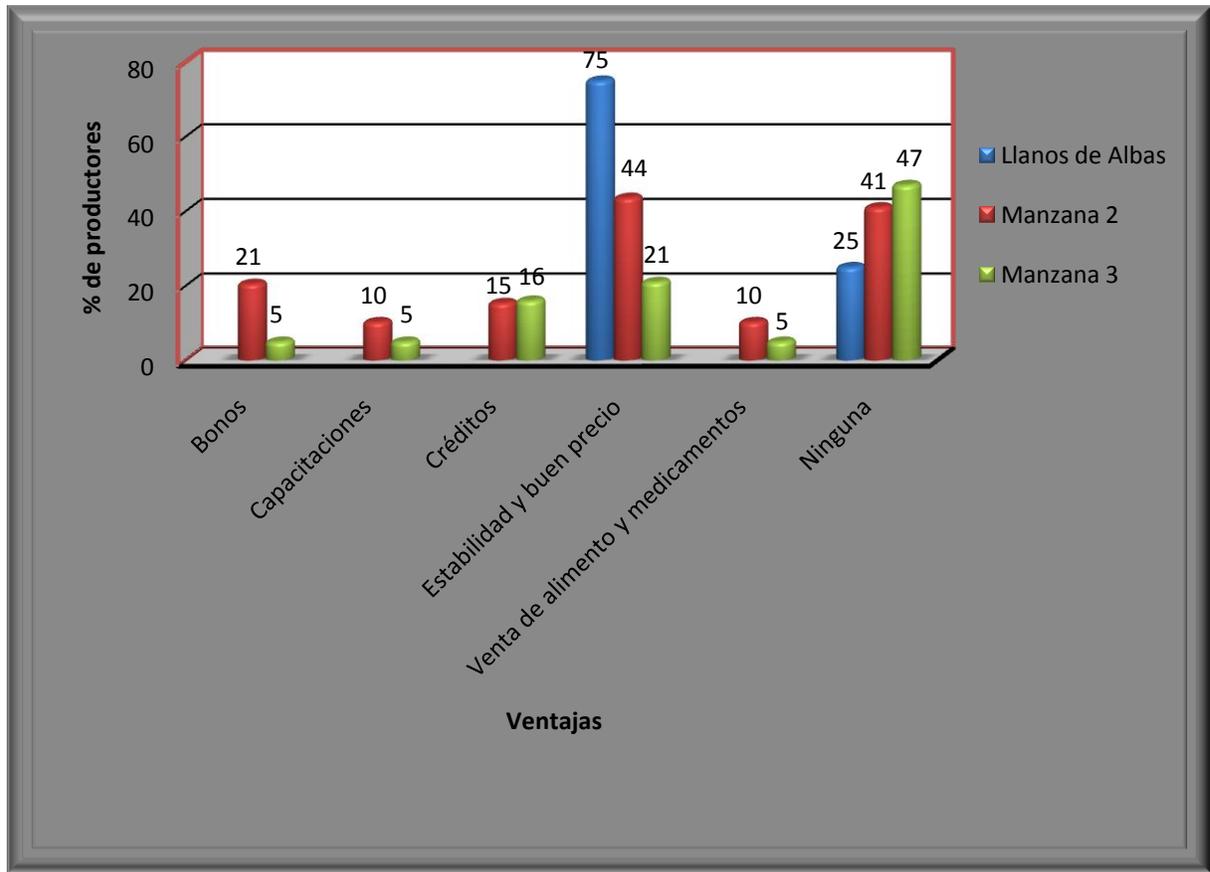


Fuente: La investigación  
Elaborado por: El Autor

GRÁFICO 58. Asociatividad de los productores, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

Se puede observar que en los sectores de Llanos de Albas el 6%, Manzana 2 con el 32% y Manzana 3 con un 27% los productores están asociados al centro de acopio ATAC QUEPA. En la Manzana 2 con el 43% y Manzana 3 con el 53% pertenecen al centro de acopio Jatary Guagra. En Llanos de Albas el 18%, en la Manzana 2 con el 14% y la Manzana 3 con un 20% están asociados al Sumak Guagra, pero en el sector de Llanos de Albas el 76%, y la Manzana 2 el 11% de los ganaderos no pertenecen a ningún centro de acopio ya que la leche entregan a los intermediarios (lecheros). La razón para no pertenecer a una asociación es por la distancia de entrega en el caso del sector de Llanos de Albas, o porque las asociaciones realizan diversas reuniones, mingas o tienen poca producción de leche.

### 6.1.2.6.1.1.Ventajas

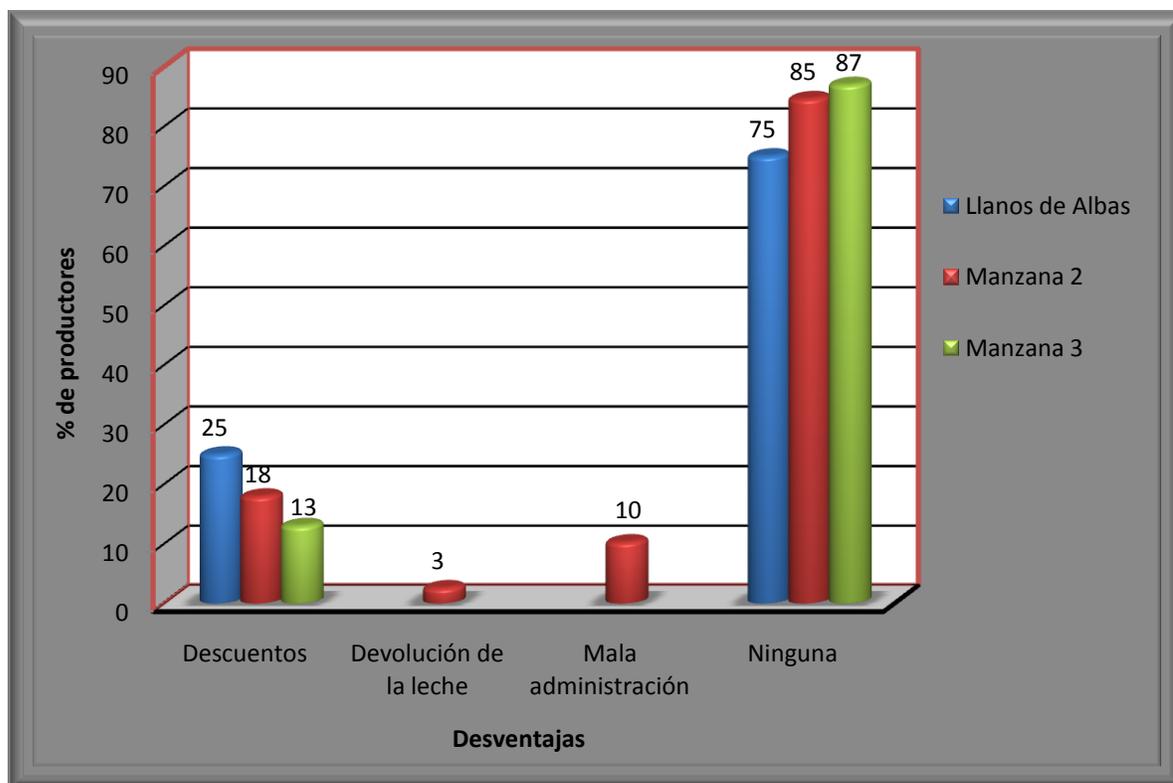


Fuente: La investigación  
Elaborado por: El Autor

GRÁFICO 59. Ventajas, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

Los pocos productores que pertenecen a una asociación comentan que si les dan ciertas ventajas, dentro de estas están; estabilidad del precio, bonos navideños, capacitaciones en diferentes temas, créditos o compra de sobrealimentos a crédito y medicamentos, pero en Llanos de Albas el 25%, en la Manzana 2 con un 41% y Manzana 3 con el 47% los ganaderos comentan que no tienen ninguna ventaja por parte de los centros de acopio.

### 6.1.2.6.1.2.Desventajas



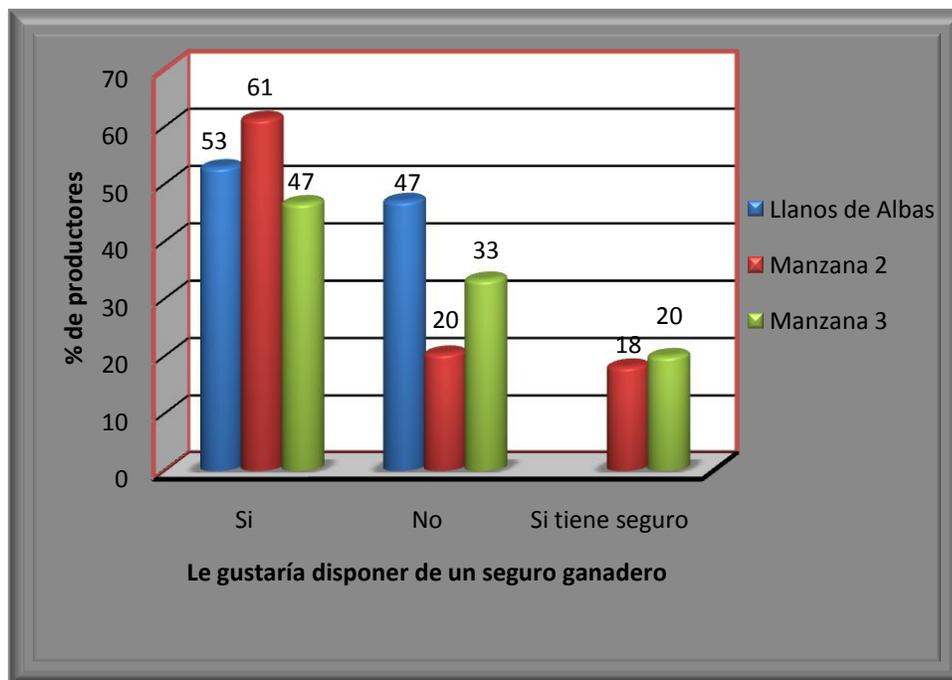
Fuente: La investigación  
Elaborado por: El Autor

GRÁFICO 60. Desventajas, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

En los sectores de Llanos de Albas el 75%, en la Manzana 2 con el 85% y la Manzana 2 con un 87% de los productores dicen que no tienen ninguna desventaja por parte de los centros de acopio, pero otros ganaderos comentan que si tienen desventajas como la mala administración, descuentos y devolución de la leche.

### 6.1.2.6.2. Disponibilidad de un seguro ganadero

#### 6.1.2.6.2.1. Le gustaría disponer de un seguro ganadero

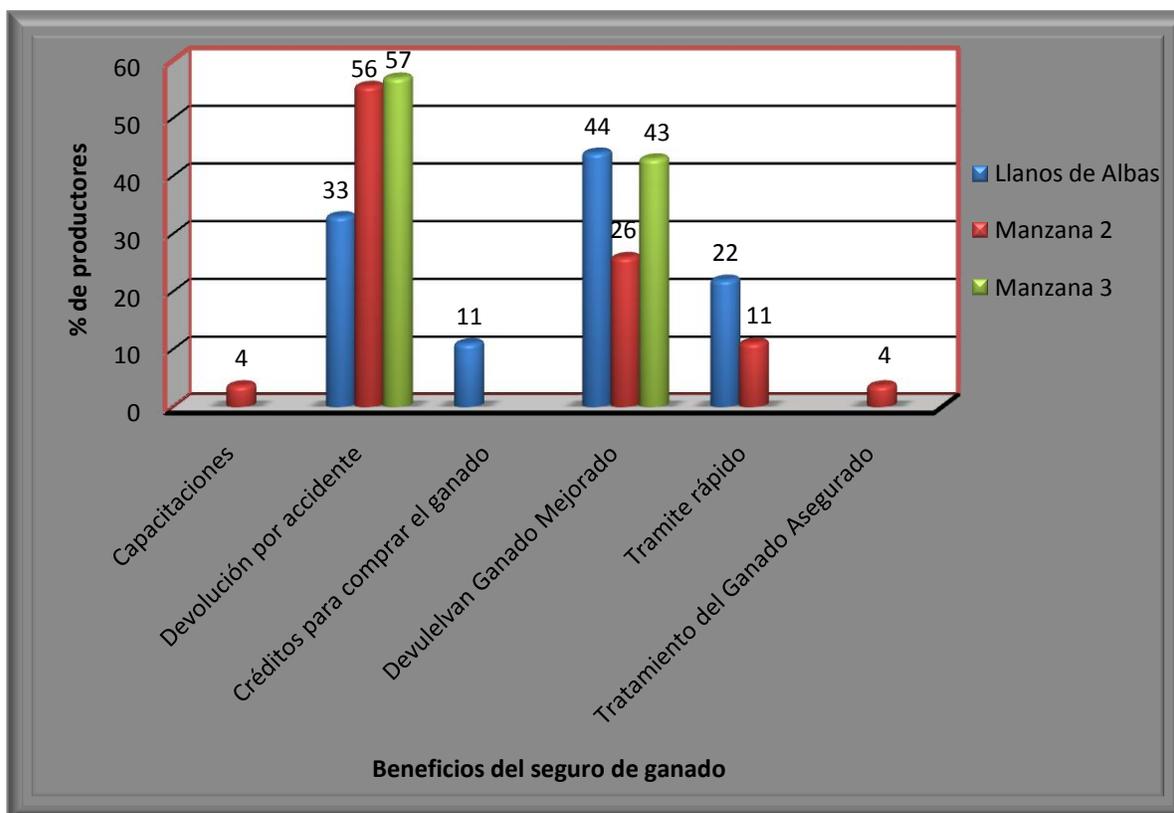


Fuente: La investigación  
Elaborado por: El Autor

GRÁFICO 61. Le gustaría disponer de un seguro ganadero, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

Más del 61% de los productores requieren la implementación de un seguro de ganado en su comunidad, pero el 47% del sector de Llanos de Albas, el 20% del sector de la Manzana 2 y con el 33% de la Manzana 3, los ganaderos no requieren de un seguro de ganado ya que dicen que es mucho trámite o no les devuelven ni el dinero ni el ganado cuando muere, y en el sector de la Manzana 2, el 18% y en la Manzana 3, con un 20% tienen asegurado su ganado.

#### 6.1.2.6.2.2. Beneficios del seguro para el ganado



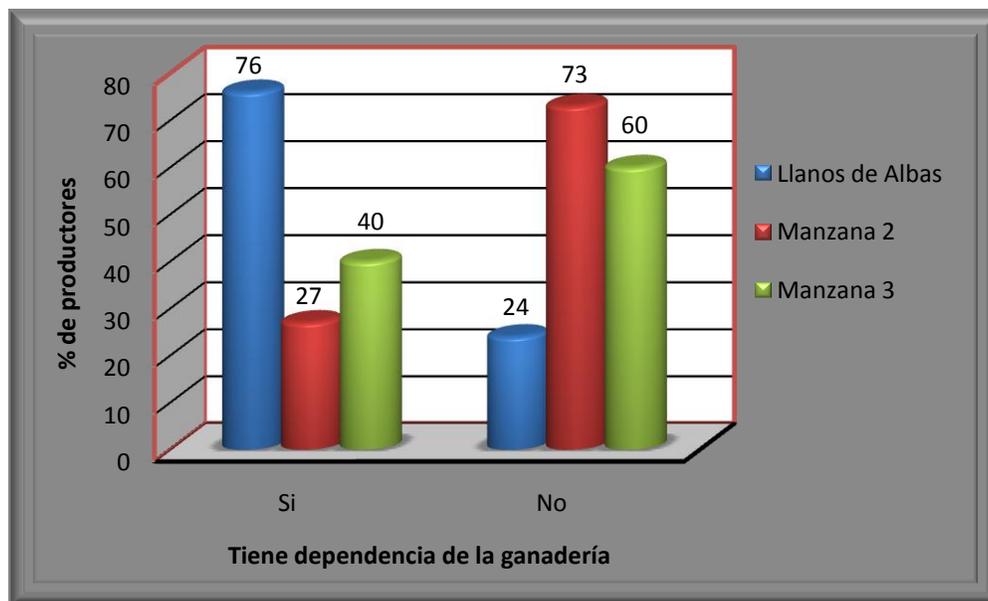
Fuente: La investigación  
Elaborado por: El Autor

GRÁFICO 62. Beneficios del seguro de ganado, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

Los productores que si desean que se implemente un seguro de ganado comunitario, los beneficios que desean son los siguientes; requieren capacitaciones, devolución del ganado en caso de accidente, créditos para comprar el ganado, que les den animales mejorados genéticamente, que el trámite para disponer del seguro sea rápido y les brinden los respectivos tratamientos del ganado.

### 6.1.2.6.3. Dependencia respecto a la actividad ganadera

#### 6.1.2.6.3.1. Tiene dependencia de la ganadería

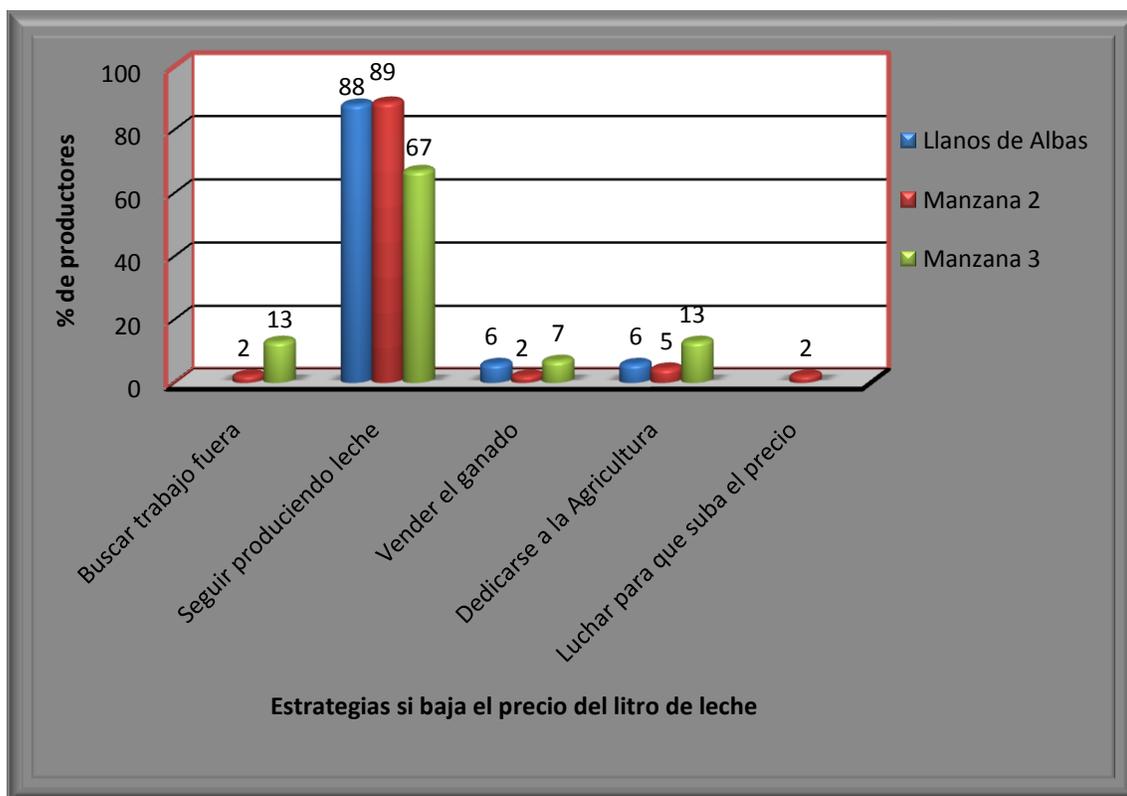


Fuente: La investigación  
Elaborado por: El Autor

GRÁFICO 63. Tiene dependencia de la ganadería, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

La mayoría de los productores del sector de Llanos de Albas el 76% depende de la actividad lechera y el 73% de la Manzana 2 y el 60% de la Manzana 3 no dependen de la actividad ganadera.

### 6.1.2.6.3.2. Estrategias si baja el precio del litro de leche



Fuente: La investigación  
Elaborado por: El Autor

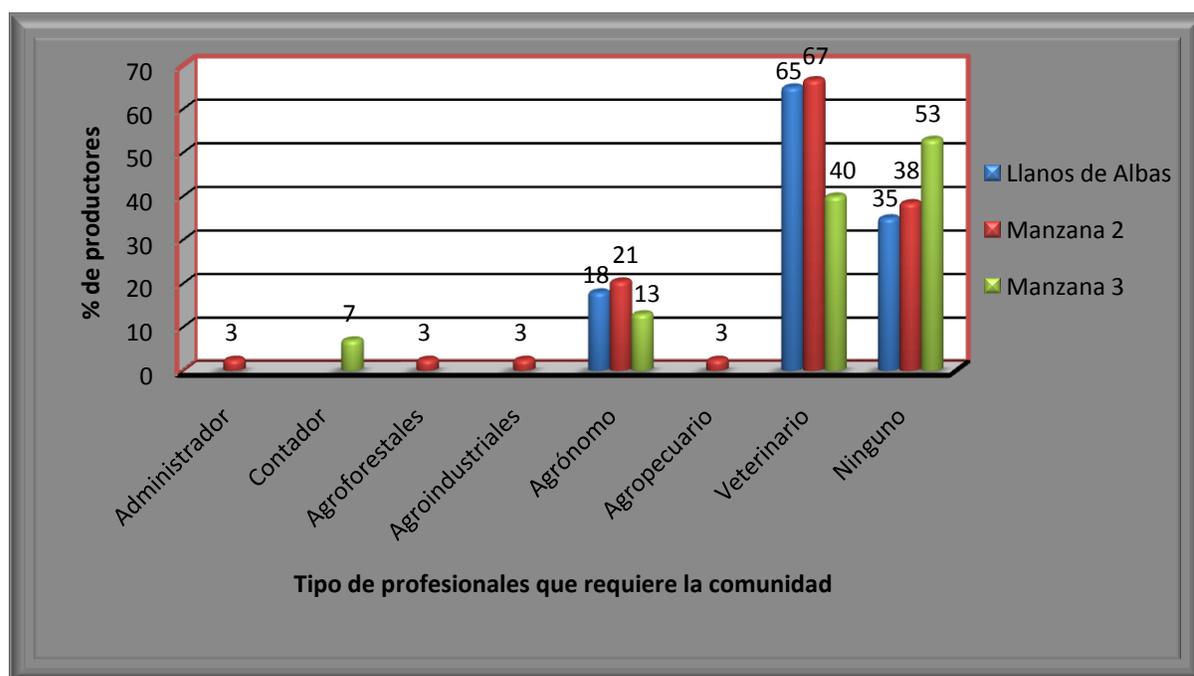
**GRÁFICO 64.** Estrategias si baja el precio del litro de leche, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

Los productores en caso de que el precio de la leche llegara a bajar dicen que seguirían produciendo leche ya que es una actividad muy importante para poder vivir y sostener a la familia, buscarían trabajo fuera de la comunidad, otros se dedicarían a la Agricultura, venderían su ganado ya que es muy duro de criar y si es posible realizarían acciones de lucha como organizaciones para que no baje el precio del litro de leche.

#### 6.1.2.6.4. Existencia de profesionales dentro de la comunidad

Los productores comentan que no conocen a ningún profesional que este apoyando en la producción lechera dentro de la comunidad. (Ver Anexo No 3).

##### 6.1.2.6.4.1. Tipo de profesionales que requiere la comunidad



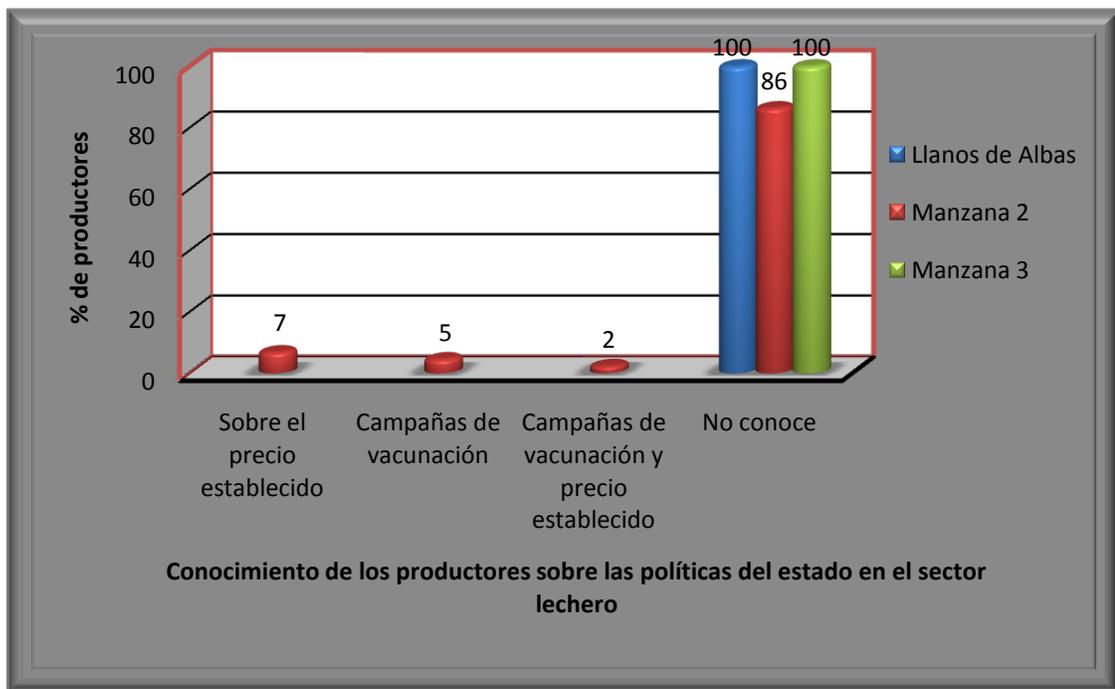
Fuente: La investigación  
Elaborado por: El Autor

**GRÁFICO 65.** Tipo de profesionales que requiere la comunidad, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

La mayoría de los productores, requieren de médicos veterinarios, otros desean ingenieros agrónomos y un bajo porcentaje Administradores, Agroforestales, Agroindustriales y Agropecuarios, pero entre el 35% y 53% de los productores de los sectores, no desean ningún tipo de profesionales porque dicen que solo es para beneficio

de ellos y no comparten con los demás los conocimientos que han adquirido durante sus estudios.

#### 6.1.2.6.5. Conocimiento de los productores sobre las políticas del estado en el sector lechero



Fuente: La investigación  
Elaborado por: El Autor

**GRÁFICO 66.** Conocimiento de los productores sobre las políticas del estado en el sector lechero, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

La mayor parte de los productores desconocen las políticas del Estado del sector lechero y solo el 7% conoce sobre el precio de leche.

## **6.2.Plan de mejora**

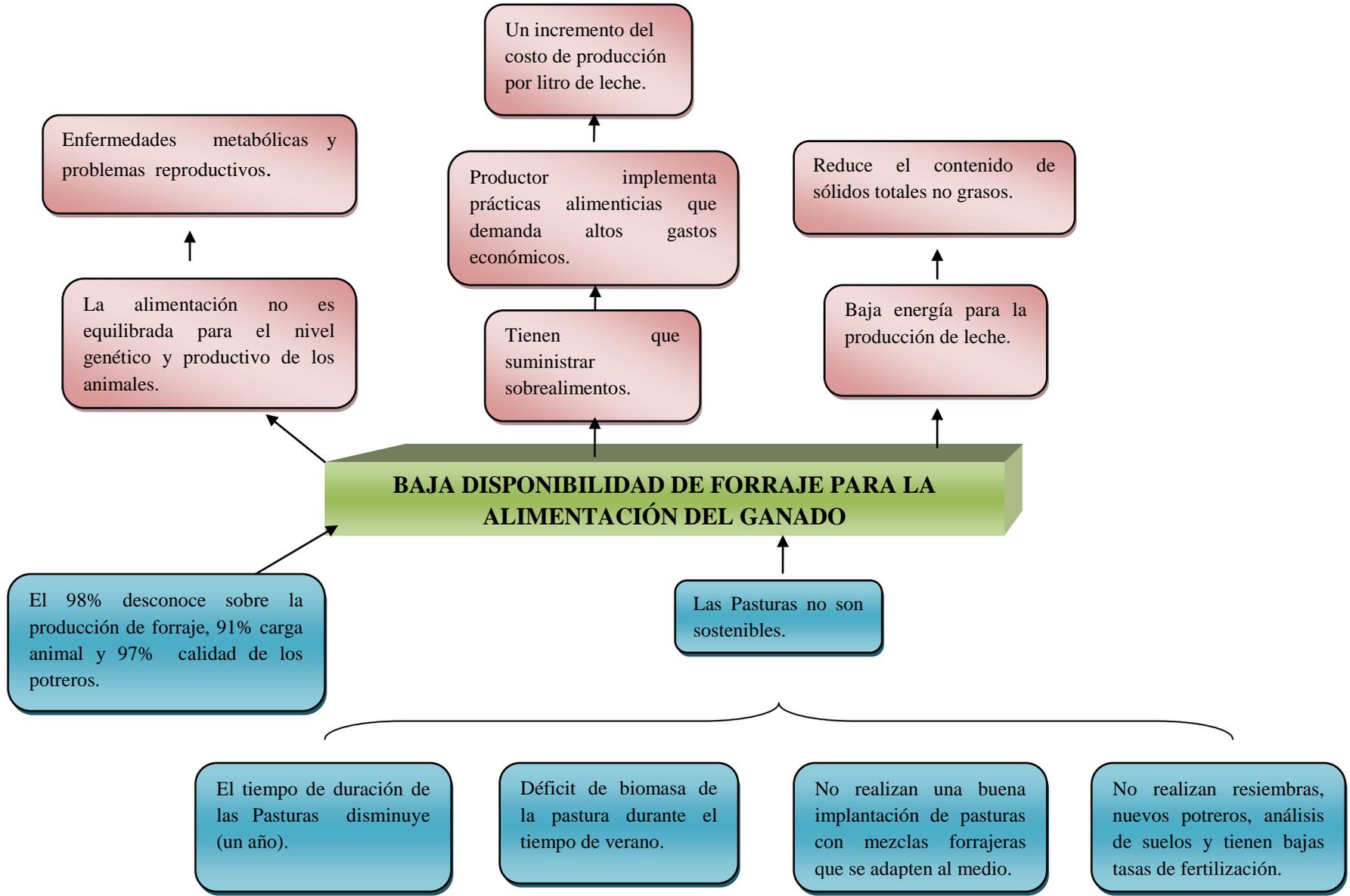
### 6.2.1. Introducción

El plan de mejora de las unidades productoras de leche es muy importante ya que está elaborado en base a un diagnóstico socio-organizativo tecnológico. En el cual se analizó aspectos como; producción, alimentación, reproducción, manejo y sanidad animal. Este plan contiene varias propuestas que fueron generadas por los mismos productores de los sectores de Llanos de Albas, Manzanas 2 y 3 de la comunidad de Pesillo. El objetivo del plan de mejora es que los ganaderos conozcan la situación actual de cada unidad productora y tengan conocimiento de los problemas que presentan aplicando varias recomendaciones de acuerdo a su realidad, optimizando sus recursos y dar sostenibilidad a la actividad lechera para la comunidad de Pesillo.

### 6.2.2. Problemática

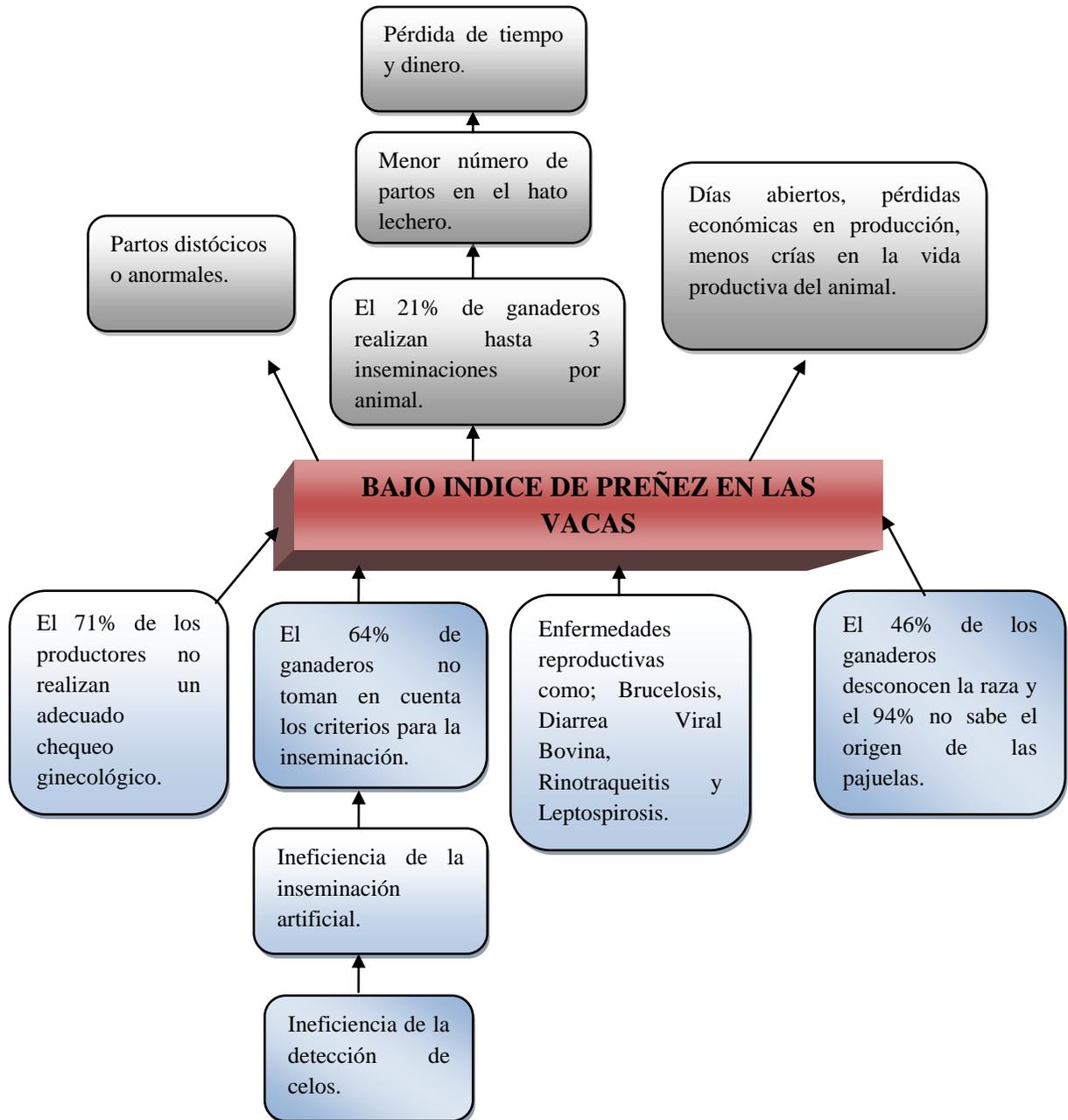
#### 6.2.2.1.Alimentación

Los productores de los sectores estudiados se encuentran proporcionando una deficiente alimentación a sus animales, ya que sus potreros carecen de energía y proteína, provocándoles, desnutrición, baja producción de leche y problemas reproductivos.



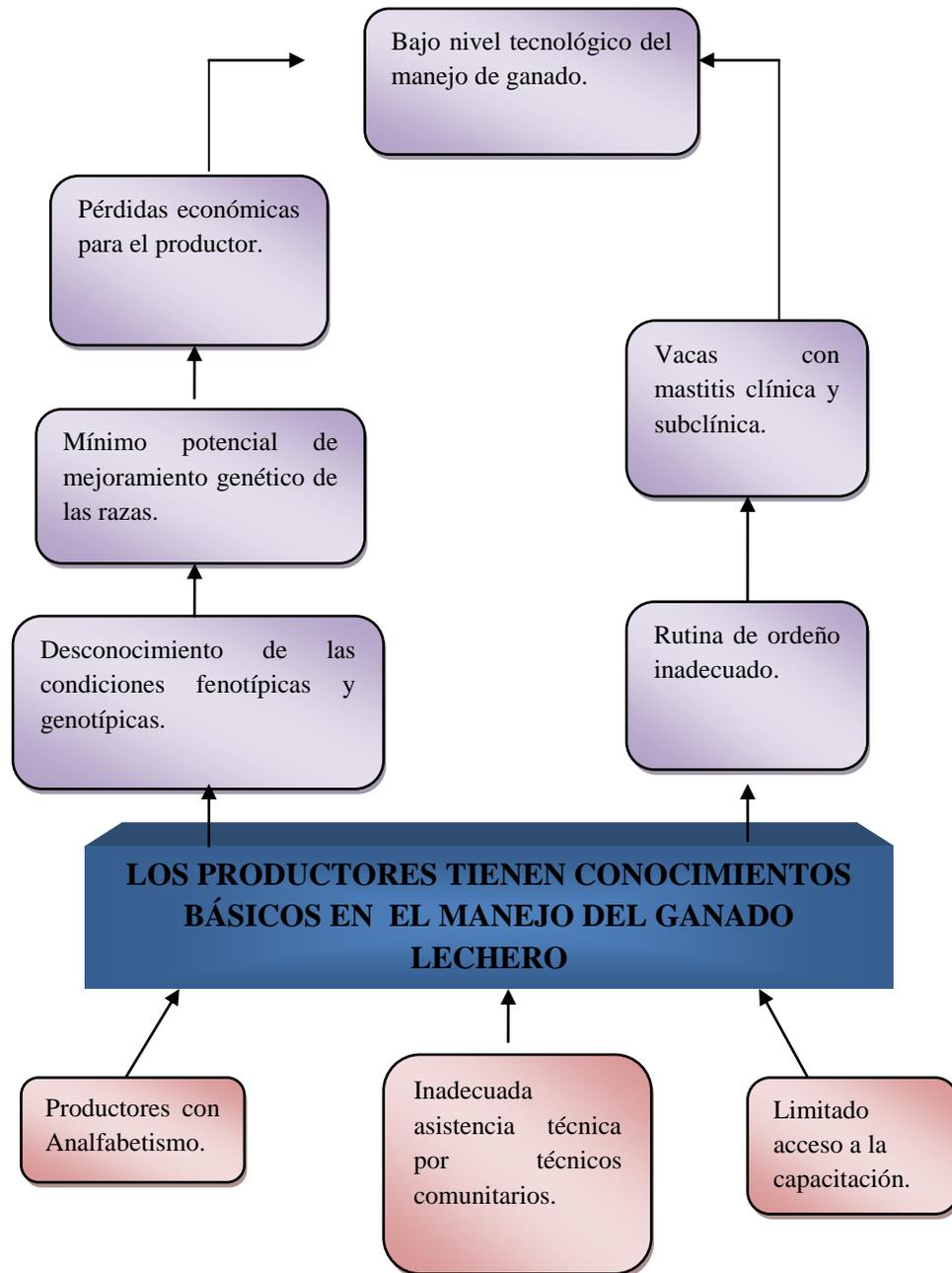
### 6.2.2.2.Reproducción

El 25, y 21% de los productores realizan de 2 a 3 inseminaciones por vaca, ocasionado por el mal manejo nutricional, enfermedades reproductivas; metabólicas, bacterianas y virales (Diarrea Viral Bovina, Fiebre Aftosa, Rinotraqueitis), además no realizan un adecuado chequeo ginecológico antes de la inseminación o monta natural, originando grandes pérdidas económicas para el productor.



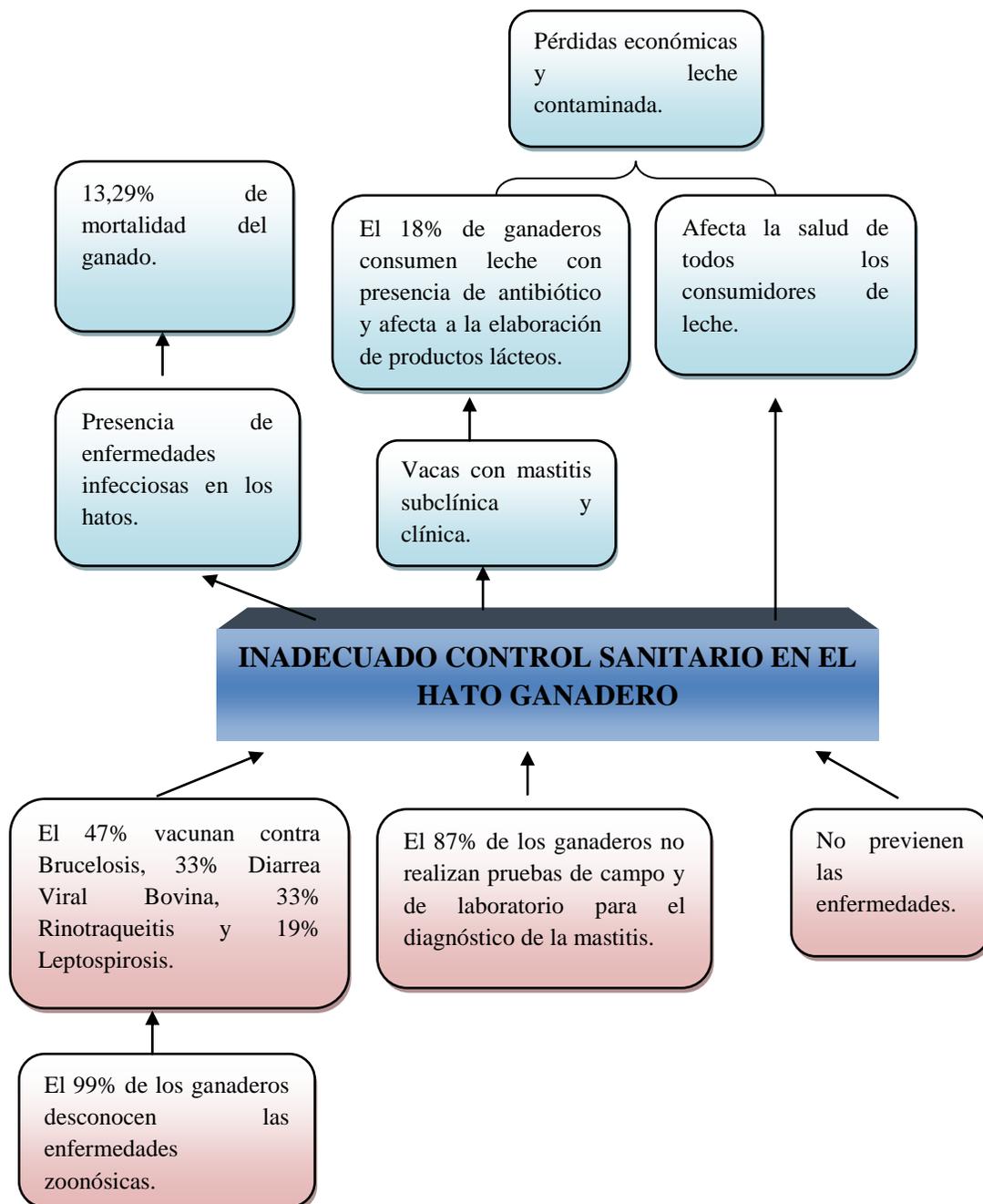
### 6.2.2.3. Manejo

Los productores tienen un bajo nivel de conocimientos técnicos, ya que no se realiza una buena rutina de ordeño, desconocimiento sobre la calidad de leche, inadecuada administración del hato y no cuenta con instalaciones básicas para el manejo del ganado lechero en cada unidad productora.



#### 6.2.2.4.Sanidad

Los productores no realizan buenas prácticas sanitarias para la prevención de enfermedades, ya que solamente desparasitan y vacunan contra Fiebre aftosa y pocos son los que vacunan contra Brucelosis, Leptospirosis, Carhunco, Septicemia, Edema Maligno, Diarrea Viral Bovina (DVB) y Rinotraqueitis (IBR).



#### 6.2.2.5. Identificación de objetivos

##### 6.2.2.5.1. Objetivo General

Mejorar cada una de las unidades productoras de leche, mediante la implementación del plan de mejora, con la finalidad de generar mayores recursos económicos para las familias de la comunidad de Pesillo y mantener la actividad ganadera de manera sustentable.

##### 6.2.2.5.2. Objetivos Específicos

- Mejorar la alimentación en los hatos lecheros con una buena disponibilidad de forraje, utilizando pasturas de diferentes mezclas forrajeras, para suplir las necesidades de las vacas.
- Incrementar la tasa de concepción con inseminación artificial, selección de animales, razas, origen de las pajuelas, mediante un manejo reproductivo, para obtener un buen porcentaje de fertilidad en las hembras.
- Mejorar las capacidades, conocimientos y destrezas de los productores, para que tecnifiquen las unidades productoras y obtengan una mayor rentabilidad en la ganadería.
- Realizar un adecuado control sanitario, mediante un plan sanitario, con la finalidad de obtener un hato libre de enfermedades, que garantice la inocuidad de la leche y baje la tasa de mortalidad.

6.2.2.6. Identificación de líneas de acción

OBJETIVOS	ACTIVIDADES	METAS	PERÍODO DE EJECUCIÓN	RESPONSABLES
<b>Mejorar la alimentación en los hatos lecheros con una buena disponibilidad de forraje, utilizando pasturas de diferentes mezclas forrajeras, para suplir las necesidades de carga animal de las vacas.</b>	Realizar nuevos potreros, resiembras, análisis de suelos y fertilización. (Ver Anexo No 5).	Todos los productores deben tener un incremento de 10 toneladas al año/ha de forraje.	Esta actividad debe realizarse en épocas de invierno en un periodo de 6 meses.	Productores y Centros de acopio.
	Implementar mezclas forrajeras (ryegrass perenne, anual, trébol blanco, rojo) y cultivos alternativos; Maíz, avena, vicia, remolacha forrajera (Ver Anexo No 6, 7).	En cada unidad productora cultiven mezclas forrajeras y cultivos alternativos para tener reservas en épocas de verano.	En un lapso de 6 meses para suplir las necesidades nutricionales del ganado.	Los productores.
	Capacitar a los productores sobre la producción de forraje, carga animal y calidad de potreros (Ver Anexo No 8, 9, 10, 11, 12).	El 100% de productores deben conocer sobre la producción de forraje, carga animal y calidad de los potreros.	En un lapso de 6 meses para incrementar la producción de leche vaca/día.	Centros de acopio e instituciones como el AGSO y MAGAP.

<b>Incrementar la tasa de concepción con inseminación artificial, selección de animales, razas, origen de las pajuelas, mediante un manejo reproductivo, para obtener un buen porcentaje de fertilidad en las hembras.</b>	<p>Capacitar a los productores sobre las bondades de la raza criolla.</p> <p>Capacitación sobre mejoramiento genético de las razas lecheras que existen en la comunidad.</p>	<p>El 46% de productores serán capacitados sobre las razas que se utilizan para la inseminación artificial y el 95% de ganaderos se capacitarán sobre mejoramiento genético.</p>	<p>Inmediato para bajar la tasa de mortalidad por mal de altura.</p>	<p>Centros de acopio, instituciones como el AGSO y MAGAP.</p>
	<p>Capacitar a los ganaderos sobre la importancia de realizar Chequeos Ginecológicos a las vacas y/o vaconas antes de la inseminación artificial o monta natural.</p>	<p>Bajar al 2% de repeticiones por inseminación y disminuir problemas reproductivos en vacas y/o vaconas.</p>	<p>Inmediatamente para disminuir costos de producción.</p>	<p>Productores y Centros de acopio.</p>

	Realizar prácticas de campo para la detección de celos en vacas y/o vaconas (Ver Anexo No 13).	El 100% de productores conozcan sobre la detección de celos en las vacas y/o vaconas.	Inmediatamente para disminuir el número de inseminaciones por vaca.	Centros de acopio y productores.
	Realizar capacitaciones sobre inseminación artificial para productores a tiempo fijo (Ver Anexo No 14).	El 100% de productores estarán capacitados para inseminar a sus propias vacas.	En el lapso de 6 meses para bajar costos de producción.	Productores y Centros de acopio.
	Capacitar a los productores sobre el manejo de catálogos (Ver Anexo No 15).	El 100% de los ganaderos estén en la capacidad de elegir toros mejorados.	El lapso de 6 meses para mejorar la genética de los hatos.	Productores y Centros de acopio.

<b>Mejorar las capacidades, conocimientos y destrezas de los productores, para que tecnifiquen las unidades productoras y obtengan una mayor rentabilidad en la ganadería.</b>	Formación de técnicos comunitarios para brindar asistencia técnica a productores. (Ver Anexo No 16).	Los productores apliquen las nuevas tecnologías en sus hatos para que incrementen la producción.	Inmediatamente para incrementar el costo por litro de leche.	Centros de acopio y productores.
	Realizar cursos de producción lechera para productores a costos mínimos.	El 100% de productores se capaciten en buenas prácticas de ordeño, sanitarios.	Inmediatamente	Centros de acopio y productores.
	Realizar giras de observación al año a los hatos manejados técnicamente. (Ver Anexo No 17).	Visitar hatos lecheros con sistemas de producción tecnificados.	Inmediatamente	Centros de acopio y productores.

<b>Realizar un adecuado control sanitario, mediante un plan de vacunación para bovinos, con la finalidad de obtener un hato libre de enfermedades que garantice la inocuidad de la leche y baje la tasa de mortalidad.</b>	Realizar capacitaciones sobre el manejo de registros; productivos, sanitarios, reproductivos, manejo de potreros, ingresos y egresos (Ver Anexo No 18, 19, 20, 21, 22).	El 100% de ganaderos manejen registros para saber si es rentable la ganadería.	Inmediatamente	Centros de acopio y productores.
	Llevar calendario de vacunaciones sobre las enfermedades más comunes en la zona. (Ver Anexo No 23).	Bajar al 5% de enfermedades en el hato y la mortalidad.	Inmediatamente	Productores
	Capacitaciones sobre las causas y efectos que producen las enfermedades zoonóticas y virales. (Ver Anexo No 24).	El 100% de los productores conozcan los problemas que producen las enfermedades.	Inmediatamente para evitar la infertilidad en las vacas y evitar pérdidas económicas. Evitar el contagio de enfermedades zoonóticas al ser humano.	Centros de acopio e instituciones como el AGSO.

	<p>Realizar prácticas de campo, y pruebas de detección de mastitis subclínica y clínica (Ver Anexo No 25).</p>	<p>El 100% de ganaderos estén en la capacidad de realizar pruebas de campo y de laboratorio para el diagnóstico de la mastitis.</p>	<p>Inmediatamente para bajar el porcentaje de mastitis en las vacas de producción.</p>	<p>Centros de acopio y productores. Laboratorio de Calidad de la leche.</p>
	<p>Capacitar sobre el periodo de retiro de la leche cuando se aplica antibióticos. (Ver Anexo No 26)</p>	<p>El 100% de productores conocerán el tiempo de retiro de la leche cuando aplicamos antibióticos.</p>	<p>Inmediato para evitar el consumo de leche contaminada.</p>	<p>Centros de acopio, Universidad Politécnica Salesiana.</p>

6.2.2.7. Seguimiento y evaluación constante de cumplimiento

El seguimiento se realizará una vez que empiece a funcionar el plan de mejora en los sectores de Llanos de Albas, Manzana 2 y 3 de la comunidad de Pesillo, la evaluación será constante en un periodo de tres meses a cada unidad productora de leche, para verificar los avances de los objetivos, las actividades y metas planteadas, que garanticen el cumplimiento del Plan de mejora.

Objetivo	Actividad	Lugar	Responsable	Coordinación	Metas	Cronograma												
						E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	

## **7. CONCLUSIONES**

- El plan de mejora debe aplicarse por medio de los respectivos centros de acopio y trabajar particularmente con todos los productores de la comunidad de Pesillo.
- Los productores de la comunidad de Pesillo tienen una herramienta muy importante para lograr un manejo eficiente de sus hatos ganaderos y promover una tecnificación adecuada en su sector.
- La ganadería en la comunidad de Pesillo, ha sido una de las actividades más importantes, ya que frente a los problemas que presenta la ganadería sigue siendo sostenible, por lo tanto se encuentra generando recursos económicos para sus familias.

## **8. RECOMENDACIONES**

- A todos los ganaderos de la comunidad de Pesillo se recomienda utilizar el plan de mejora ya que fue generado en base a los problemas presentes en cada unidad productora, eso les permitirá optimizar sus recursos y dar sostenibilidad a la actividad lechera.
- Se debe investigar aspectos como administración de granjas agropecuarias, con la ayuda de otros tesisistas.
- Todas las actividades citadas en el plan de mejora, deben cumplirse, porque este estudio se realizó en función de cuatro ejes importantes de un sistema de producción lechero; alimentación, reproducción, manejo y sanidad.

## 9. RESUMEN

Este trabajo consiste en la elaboración de un plan de mejora para las unidades productoras de leche de los sectores de Llanos de Albas, Manzanas 2 y 3, para lo cual se recopiló datos como; uso de la tierra, manejo, conocimientos técnicos, asistencia técnica, reproducción, alimentación, sanidad, ordeño, producción, administración, equipos, ganado y aspectos organizativos.

Para recolectar la información primeramente se realizó una reunión con la directiva de la comunidad de Pesillo y junto con el Gobernador se les dio a conocer el tema que se va a realizar y la aprobación del mismo.

Luego se asistió a otra reunión con todos los presidentes de cada sector en donde se les propuso el tema que se realizara y la aceptación de la investigación con la finalidad de empezar con el levantamiento de los datos en cada unidad productora, seguidamente se aplicó las encuestas a 76 productores de los tres sectores estudiados, posteriormente tabulamos los datos con la ayuda del programa Microsoft Access 2003, después se realizó los respectivos análisis y finalmente se socializó los resultados en cada sector.

Este plan de mejora se formó en base a propuestas que fueron generadas por los mismos productores en donde fueron talleres, capacitaciones y prácticas de campo en temas de alimentación, reproducción, manejo y sanidad.

En las áreas estudiadas presentan 251 hectáreas que son destinadas a la ganadería y agricultura, en donde siembran cultivos andinos, leguminosas, gramíneas y hortalizas, el cual hay terrenos planos, laderosos y quebrados, hay productores que tienen pastos mejorados y naturales con un sistemas de riego por aspersión o inundación para el crecimiento y desarrollo de las pasturas.

En los sectores estudiados utilizan abonos químicos y orgánicos, y se encuentran aplicando a sus potreros. Además hay productores que realizan actividades para mejorar

los potreros como; análisis de suelos, fertilización en base a los análisis, cortes de igualación, dispersión de heces, resiembras, renovación de pastizales también tienen dividido los potreros con cercas eléctricas.

La mayoría de los productores no realizan un adecuado chequeo ginecológico antes de realizar la inseminación o monta, y las consecuencias son problemas reproductivos, además los productores realizan más inseminación artificial el cual se están inclinándose por la raza Holstein y Jersey, y pocos utilizan monta natural y se inclinan por la raza Jersey.

En los sectores se encuentran proporcionando balanceados como el Superlechero, WAYNE, Afrecho Machachi y Nutrifort, también utilizan sal mineral como Agrosal, Ganasal plus, Calfosal y Foscasal, además pocos ganaderos proporcionan melaza para su ganado lechero.

En las áreas estudiadas la mayor parte de los productores desparasita y vacuna contra Fiebre Aftosa y un bajo porcentaje vacuna contra Carbunco, Septicemia Edema maligno, Brucelosis, Leptospirosis, Diarrea Viral Bovina (DVB) y Rinotraqueitis (IBR).

El plan de mejora se realizó de acuerdo a cuatro ámbitos importantes; alimentación, reproducción, manejo y sanidad, con la finalidad que los productores conozcan los problemas, causas y efectos presente en cada unidad productora ya que se debe poner en práctica el plan de mejora, para obtener un buen promedio de producción de leche, tener vacas mejoradas genéticamente, buen porcentaje de preñez en las vacas y/o vaconas, un hato libre de enfermedades y dar sostenibilidad a la actividad lechera para tener un aumento de los ingresos económicos para las familias.

## **10. SUMMARY**

The following study consists of developing an improvement plan for the milk-producing units in the sectors of Llano de Albas , Blocks 2 and 3, for that data was collected such as, land use, management, technical knowledge, technical assistance, reproduction , food, health, milking, production, administration, equipment, livestock and organizational aspects.

To collect the information, first a meeting was held with the leaders of the community of Pesillo, and together with the governor, it was given to know the topic to be performed and its approval.

Then another meeting with all the presidents of each sector was executed, where the topic to be performed was proposed and the acceptance of research in order to start with the lifting of the data in each production unit, then the surveys were applied to 76 producers of three sectors studied, next data were tabulated with the s of support of Microsoft Access 2003, after that the respective analysis were performed and finally the results were socialized in each sector.

This improvement plan was formed based on proposals that they were generated by the same producers where they were in workshops, training and field practice in the areas of feeding, breeding, management and health.

In the studied areas there are 251 acres that they are destined for livestock and agriculture, where the Andean crops, legumes, grasses and vegetables are grown. In these areas there are flat, steep and broken lands, some producers have improved and natural pastures with a sprinkler or flood for growth and development of pastures.

In the studied sectors they use chemical and organic fertilizers, and they apply to their pastures. In addition some producers engaged to improve their pastures as analysis of

soil, fertilization based on the analysis, courts of equalization, dispersion of feces, replanting, restoration of grasslands, they have also divided pastures with electric fences.

Most producers do not make adequate gynecological checkup before insemination or mating, and the consequences are reproductive problems, therefore producers make more artificial insemination to the Holstein and Jersey, and few use natural mating and are inclined the Jersey breed.

In sectors are providing balanced products as Superlechero, Wayne, Afrecho Machachi and Nutrifort. Also they use rock salt as Agrosal, Ganasal plus, Calfosal, few farmers also provide molasses for their dairy cattle.

In the studied areas, most producers wormed and vaccinated their livestock against FMD, and few producers vaccinated against anthrax, septicemia, malignant edema, brucellosis, leptospirosis, bovine viral diarrhea (BVD) and Rhinotracheitis (IBR).

The improvement plan was carried out according to four important environments, feeding, breeding, management and health, so that producers know the problems, causes and effects present in each production unit, as it should implement the improvement plan getting a good average milk production, having genetically improved cows, good pregnancy rate in cows and calves, a herd free of diseases and also provide sustainability to the dairy in order to have an increase in income for families.

## 11. BIBLIOGRAFÍA

1. BATALLAS, E. Carlos, *Problemática de la alimentación del ganado lechero en el Ecuador*, Módulo de la Maestría en Producción Animal, ESPE, 2011.
2. BONIFAZ, Nancy, *Módulo de Fisiología Animal*, Universidad Politécnica Salesiana, Tercer nivel, 2006.
3. CHICAIZA, Luis, *Módulo de Bovinotecnia*, Universidad Politécnica Salesiana, Tercer nivel, 2006.
4. FAO, *Conteo de células somáticas*.
5. FAO, *Guía de buenas prácticas en explotaciones lecheras*, Roma, Enero, 2004.
6. FOES, *Producción agrícola y pecuaria con técnicas orgánicas*, Quito - Ecuador 2008.
7. GRUPO LATINO, *Manual del Ganadero Actual* (tomo 2), Volvamos al Campo; Editorial Stilo Impresores Ltda., Colombia 2004.
8. JIMENEZ, José, y otros, *Técnico en Ganadería*, Cultural, S.A., Madrid – España, 2002.
9. KOESLAG. H. Johan. *Manuales para educación agropecuaria Bovinos de leche*, Trillas, México – México D.F., 1999.
10. SANCHEZ, Cristian, *Cría y mejoramiento del Ganado Vacuno Lechero*, Ediciones Ripalme, Lima - Perú, 2003.
11. VELEZ, Miguel, *Producción de Ganado Lechero*, El Zamorano, Tegucigalpa – Honduras, 1988.

### Referencias de citas electrónicas

12. GRAGEDA. J. María, *Bovinotecnia producción animal*, 2007, [www.angelfire.com/planet/dr-grajeda/bovinotecnia.ppt](http://www.angelfire.com/planet/dr-grajeda/bovinotecnia.ppt).
13. UNAM, *Reproducción Bovina, impartido en las instalaciones*. Memorias de PANVET, 2008, <http://www.engormix.com/searcher/?AREA=GDL&q=memorias%20panvet%202008>.

14. S/a, *Ganadería de leche rentable*, 15 de Junio del 2010,  
[www.granjeronovato.wordpress.com/2009/02/11/vaca-montbeliarde/](http://www.granjeronovato.wordpress.com/2009/02/11/vaca-montbeliarde/).
  
15. MUNICIPIO DE IXCHIGÚAN, *Economía en el Municipio de Ixchigúan*, San Marcos – Guatemala, 12 de Mayo del 2010,  
[www.inforpressca.com/ixchiguan/economía.phb#p](http://www.inforpressca.com/ixchiguan/economía.phb#p).
  
16. S/a, *Zoonosis en Rumiantes*, 25 de Agosto del 2010,  
[http://www.agrocabildo.com/publica/Publicaciones/gana\\_87\\_D\\_zoonosis.pdf](http://www.agrocabildo.com/publica/Publicaciones/gana_87_D_zoonosis.pdf).

## **12. ANEXOS**

ANEXO N° 1. Encuesta utilizada en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA**

**ENCUESTA: VALORACIÓN DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓN GANADERA**

**EXPLICACIÓN:** En la hoja de preguntas responda o marque con una X, la respuesta real de su hato lechero

**OBJETIVO:**

Elaborar un plan de mejora para las Unidades Productoras de leche de los sectores Llanos de Albas, y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, a través del diagnóstico del Sistema de Producción Ganadera.

**FECHA:** \_\_\_\_\_

**SECTOR:** \_\_\_\_\_

**NOMBRE DEL PROPIETARIO:** \_\_\_\_\_

**NOMBRE DEL ENCUESTADO:** \_\_\_\_\_

**EDAD:** \_\_\_\_\_

**ROL FAMILIAR:** \_\_\_\_\_

**A. USO DE LA TIERRA**

1. ¿Cuál es la superficie total destinada a la producción de leche?

\_\_\_\_\_

2. ¿Cuál es la superficie total de suelo ocupado para las siguientes actividades?

	Pendiente			Ha	Composición	¿De quién?		Riego	
	Plano	0 a 50%	50 a 100%			Propio	Arrendado	Aspersión	Inundación
Potrero 1									
Potrero 2									
Potrero 3									
Potrero 4									
Potrero 5									
Potrero 6									
Potrero 7									

3. ¿Otros cultivos?

Cultivo	Ha	Destino de la producción

## B. ASPECTOS TÉCNICOS

### I. MANEJO

4. ¿Qué tipo de abonos utiliza en sus pastos? ¿cuáles son? Y ¿en qué cantidades?

Abonos	¿Cuáles?	Cantidad x mes
Químicos		
Orgánicos		

5. ¿Qué actividades realiza en sus potreros?

Actividades	¿Cada qué tiempo?
Análisis de suelo	
Fertiliza en base al análisis	
Cortes de igualación ( no importa si se trata con animales o maquinaria)	
Dispersión de heces	
Resiembras	
Renovación de pastizales	
División de potreros	
Cerca eléctrica	
Riego	
Otros Especifique:	

## II. CONOCIMIENTOS TÉCNICOS

Tema	Descripción	¿Quién le enseñó?	¿Lo aplica?
Manejo de pastos			
Sanidad animal			
Reproducción			
Manejo de registro			
Contabilidad			
Calidad de leche			
Rutina de ordeño			
Alimentación			
Crianza de terneros			
Instalaciones adecuadas			
Primeros auxilios veterinarios (tipos de medicamentos, vías de administración)			
Otros			

## III. ASISTENCIA TÉCNICA

6. ¿Recibe o ha recibido asistencia técnica?

Respuesta	¿En qué temas?	¿De quién?	¿Qué otros temas le gustaría conocer?
SI			
NO			

## IV. REPRODUCCIÓN

7. ¿Cómo realiza la reproducción de sus vacas?

Monta Natural	
Inseminación Artificial	

8. ¿Qué aspectos toma en cuenta para realizar la primera monta a las vacas?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

9. ¿Qué es lo que observa para saber si la vaca esta en celo?

---



---

10. ¿Cómo sabe si la vaca se encuentra preñada o no?

---

11. Sobre la Inseminación:

Raza (pajuela)	País de Origen del semen	Costo de la Pajuela (dólares)	¿Qué aspectos toma en cuenta para la compra de la pajuela?	¿Quién insemina? (nombre y de dónde es)			En qué lugar adquiere la pajuela	¿Cuántas inseminaciones requieren sus vacas para quedar preñadas? Si son más de una explicar por qué
				Profesional (médico veterinario, ing. agrónomo)	Técnico Inseminador Comunero capacitado	Empírico		

12. Sobre la Monta Natural

Raza del Toro	Costo de la monta (dólares)	¿Qué aspectos toma en cuenta para la selección del toro?	¿En qué lugar consigue el toro?	¿A tenido problemas con la monta? ¿Sus vacas si se han preñado? Si la respuesta es no explicar ¿por qué?

13. ¿Realiza chequeo ginecológico antes de la I.A o de la Monta Natural?

---

14. ¿Utiliza medicamento inductores de celo?

---

15. ¿Ha tenido problemas con la reproducción de su hato, como cuáles?

---



---

**V. ALIMENTACIÓN**

16. ¿Qué sobrealimentos proporciona a sus animales? y ¿en qué cantidades?

Alimentos	Cantidades/mes	Especificar de qué tipo	Costo Unitario
Balanceado comprado			
Balanceado preparado			
Material vegetal			
Sal mineral			
Melaza			
Plátanos			
<b>Otros</b>			

17. ¿Sabe cuánta hierba le proporcionan sus potreros?

\_\_\_\_\_

18. ¿Sabe cuánta hierba debe consumir una vaca para obtener una buena producción?

\_\_\_\_\_

19. ¿Sabe cómo determinar si sus potreros son de buena o mala calidad?

\_\_\_\_\_

20. ¿Ha tenido problemas con proporcionar alimento a su hato? ¿por qué y como lo ha solucionado?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

21. ¿En dónde almacena los alimentos del ganado y bajo qué condiciones?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**VI. SANIDAD**

22. ¿Realiza el manejo sanitario de sus vacas?

Sanidad		Si	No
Desparasitación			
Vacunación			
<b>Contra que Enfermedades vacuna</b>	Fiebre aftosa		
	Brucelosis		
	Carbunco, septicemia y edema		
	Leptospirosis		
	Diarrea Viral Bovina		
	Rinotraqueitis (IBR)		

23. ¿Qué enfermedades se han presentado en su hato?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

24. Sobre la Mastitis:

Sabe lo que es		Sabe como identificarla		Sabe cómo se realiza la prueba en campo	Cada qué tiempo la realiza
Si	No	Si	No		

25. Cuando tiene problemas sanitarios acude a:

Personal	¿De dónde es?
Profesional (médico veterinario, ing. agrónomo)	
Técnico comunitario (ha recibido capacitación)	
Auto médica	

26. ¿Qué hace con la leche y la carne de los animales después de la aplicación de medicamentos?

\_\_\_\_\_

27. ¿Conoce acerca de las enfermedades zoonosicas de los animales?

\_\_\_\_\_

28. ¿Qué prácticas realiza para prevenir las enfermedades en su hato?

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

## VII. ORDEÑO

29. ¿Cómo realiza el ordeño en su hato?

Manual	
Mecánico	

30. ¿Realiza los siguientes pasos durante y después del ordeño?

Tiene listos y limpios los utensilios para el ordeño	
Realiza la limpieza de sus manos con agua y jabón	
Lava los pezones con agua limpia cuando se encuentran sucios con estiércol o lodo y las seca muy bien antes de ordeñar	
Realiza el presellado de ubres	
Extrae los primeros chorros de leche en una vasija	
Realiza el Sellado de ubres	
Cierne la leche después de ordeñarla para pasarla a otros recipientes	

31. ¿Qué hace con la leche después del ordeño?

Lleva al centro de acopio	
Entrega inmediatamente al intermediario	
Entrega inmediatamente a la quesería	
Pongo a enfriar en la acequia	
Otras:	

**VIII. PRODUCCIÓN**

32. ¿Cuántos litros produce su hato por día? \_\_\_\_\_

33. ¿Cuál es el lugar de destino de la producción lechera de su hato?

Destino	Litros
Centros de Acopio	
Lechero	
Autoconsumo	
Pequeñas industrias locales	
Otros:	

34. ¿Sabe cuál es la calidad de la leche de su hato? Especifique

\_\_\_\_\_

35. ¿Le gustaría saber cuál es la calidad de su leche a través de un examen de laboratorio?

SI	
NO	

**IX. ADMINISTRACIÓN**

36. ¿Qué tipo de registros ganaderos lleva en su hato?

Sanitario	
Reproductivo	
Productivo de leche	
Manejo de potreros	
Registro de ingresos (venta de leche) y egresos (insumos, luz, agua, personal, teléfono)	

37. ¿Analiza sus registros?

SI	
NO	

38. ¿Por qué no maneja registros de su hato?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

39. ¿Cómo toma las decisiones en su hato?

<b>Disponiendo de información</b>	
<b>Asesoramiento profesional</b>	
<b>Experiencia personal</b>	
<b>Adopción de ejemplos vistos</b>	

40. ¿Cuáles son las características de la mano de obra de su hato?

<b>Mano de Obra no calificada</b>	<b>De dónde</b>	<b>Mano de Obra calificada (profesionales)</b>	<b>De dónde</b>
Contratada		Contratada	
Familiar		Familiar	

#### X. INFRAESTRUCTURA

41. ¿Posee alguna de las siguientes infraestructuras para el trabajo con el ganado?

<b>Infraestructura</b>	<b>Marcar</b>	<b>¿De qué tipo?</b>
Sala de ordeño		
Establos		
Comederos		
Bebederos		
Manga para trabajar con ganado		
Establo para criar terneros		

#### XI. EQUIPOS

42. ¿Posee maquinarias o equipos que ayude a su trabajo en el hato?

<b>Maquinaria o Equipos</b>	<b>Propio</b>	<b>Asociación</b>	<b>Contratada</b>
Tanque eléctrico de enfriamiento			
Tanque de enfriamiento con agua corriente			
Termo para nitrógeno líquido fijo			
Termo para nitrógeno líquido portátil			
Maquinaria agrícola			
Cerca eléctrica			
Equipo de riego por aspersión			

#### C. GANADO

<b>DETALLE</b>	<b>NÚMERO</b>	<b>RAZA</b>
TERNEROS HASTA 1 AÑO		
TOROS DESDE 1 AÑO A 2 AÑOS		
TOROS DESDE 2 AÑOS EN ADELANTE.		
TERNERAS HASTA 10 MESES.		
VACONAS DESDE 10 MESES HASTA PREÑAR.		

VIENTRES, PREÑADA POR PRIMERA VEZ.		
VACAS SECAS, DESDE 7 MESES HASTA EL PARTO.		
VACAS EN PRODUCCIÓN.		
<b>TOTAL DE BOVINOS</b>		

43. ¿Cuál es la cantidad de ganado que tiene en su hato? (Especificar edad del animal)

44. ¿De las siguientes opciones cuales ha tomado ud en cuenta al momento de comprar animales para su hato?

<b>El manejo que le dan al ganado como alimentación, ordeño, sanidad.</b>	
<b>Ha asistido al ordeño para verificar el rendimiento de la producción de leche y facilidad para el ordeño.</b>	
<b>Ha confirmado la edad de los animales.</b>	
<b>Conoce el número de partos que lleva el animal.</b>	
<b>Exige los registros de vacunación para ver el estado de salud del animal.</b>	
<b>Observa las características físicas del animal.</b>	
<b>Observa la parte exterior de los genitales.</b>	
<b>Observa la ubre, tomando en cuenta el tamaño y la conformación de esta.</b>	
<b>Otras:</b>	

45. ¿Dónde compra el ganado?

\_\_\_\_\_

46. ¿Cuánto ganado se le ha muerto anualmente? Y ¿cuál fue la causa?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

47. ¿Qué hace con el ganado muerto?

\_\_\_\_\_

#### **D. ASPECTOS ORGANIZATIVOS**

48. ¿Pertenece alguna organización de producción de leche? ¿Cuál es? Y ¿Desde hace que tiempo? (Si la respuesta es no averiguar por qué) ¿le gustaría pertenecer a alguna organización.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

49. ¿Cuáles son las ventajas de pertenecer a esta organización?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

50. ¿Cuáles son las desventajas de pertenecer a esta organización?

51. ¿Le gustaría disponer de un seguro para su ganado? ¿Qué beneficios le gustaría obtener de este?

52. ¿Qué piensa sobre la actividad lechera, existe o no dependencia, que ocurriría si se dejara de realizar esta actividad en la Comunidad?

53. ¿Qué cree que ocurriría si baja el precio del litro de leche?

**E. DESTINO DE LOS INGRESOS DE LA LECHE**

54. ¿A cuáles de los siguientes productos y servicios destina los ingresos de la producción de la leche de su hato?

Alimentación	
Vestido	
Salud	
Educación	
Reinversión	
Fiestas	
Pago de Servicios básicos	

55. ¿Tiene otros ingresos adicionales? ¿De dónde?

56. ¿De todos los gastos que Usted debe realizar al mes que porcentaje cubre con los ingresos que le genera la leche?

**F. DATOS FAMILIARES Y NIVEL EDUCATIVO**

57. ¿Cómo está conformada su familia?

Nombre	Rol Familiar	Edad	Dependen de los Ingresos Familiares	Nivel de Educación				
				Primario	Secundario	Superior	Otros	Ninguno

58. ¿Existen profesionales dentro de la Comunidad que apoyen a la misma?

---

---

59. ¿Estaría ud dispuesto apoyar a la formación de profesionales de su Comunidad? (Especificar en qué)

---

60. ¿Conoce ud acerca de las políticas del Estado sobre el sector lechero? ¿Qué conoce?

---

---

ANEXO N° 2. Número de productores y hectáreas, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

Sector	N° Productores	N° Hectáreas
Llanos de Albas	17	39
Manzana 2	44	165
Manzana 3	15	47
<b>Total</b>	<b>76</b>	<b>251</b>

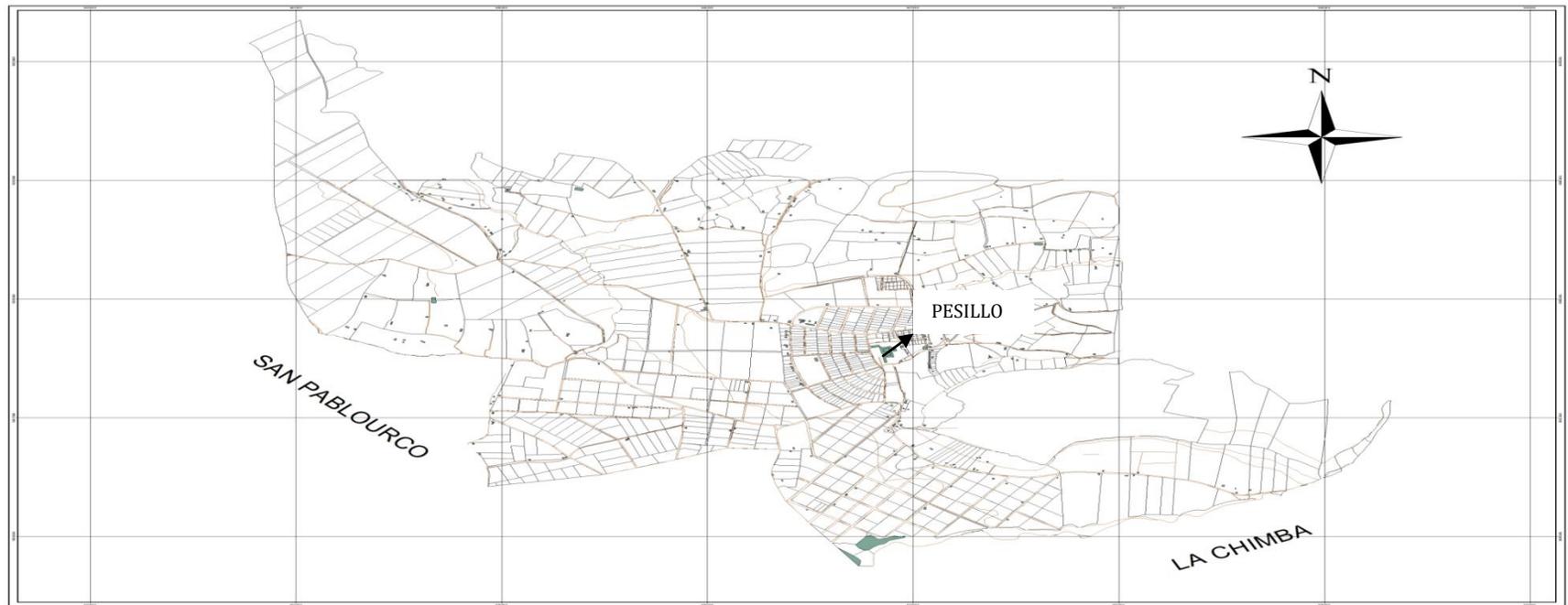
Fuente: La investigación  
Elaborado por: El Autor

ANEXO N° 3. Existencia de profesionales dentro de la comunidad, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.



Fuente: La investigación  
Elaborado por: El Autor

ANEXO N° 4. Mapa Catastral de Pesillo, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.



Fuente: Cartografía Base IGM (Instituto Geográfico Militar)  
Elaborado: por el Autor

ANEXO N° 5. Manejo de pasturas, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

Qué	Como	Cuando	Por qué
Nuevos Potreros	Selección del pasto a sembrar, preparación del suelo, protección de la semilla, siembra, fertilización, control de malezas, control de plagas, manejo del pastizal establecido.	Se debe realizar después del pastoreo y sobrepastoreo.	El valor nutritivo de las pasturas disminuye.
Resiembras	La resiembra se realiza incorporando ciertas semillas en los espacios que no habido buena germinación, con el objetivo de obtener una biomasa para que el ganado realice un adecuado pastoreo.	Se debe resembrar al inicio de las lluvias para obtener una buena germinación y crecimiento uniforme además realizar la resiembra cuando hay una baja población de pasturas o cuando no habido una buena germinación.	Las praderas se deterioran, por factores como la presencia de plagas, heladas o mal manejo.
Análisis de suelos	Dividir el campo de análisis en parcelas homogéneas. Tomar una serie de 15 a 40 submuestras de cada parcela en zig-zag colocándolas en una bolsa o un cubo limpio. Se debe hacer un hoyo de 0,30 cm de profundidad, y cortarse con una pala una faja de terreno de todo el perfil. La tierra de la bolsa se mezclara bien, tomándose una muestra de 500g para enviar al laboratorio. Rotular con claridad cada muestra, poniendo el número de cada parcela y su profundidad. Eliminar materia extrañas (piedras, cultivos). Antes de enviar la muestra debemos dejar secar al aire sobre un papel.	El análisis de suelos debe realizarse antes de la implementación de las pasturas para poder determinar las deficiencias que tienen nuestro suelo y no afecte a nuestras pasturas.	Permite evaluar el nivel de fertilidad de un suelo, los análisis de laboratorio constituyen un medio para realizar un inventario del estado químico de los suelos y para determinar las cantidades que se requerirán de los diferentes nutrientes.
Fertilización	Consiste en la aplicación de productos orgánicos o inorgánico, naturales o sintéticos, comúnmente llamados abonos o fertilizantes para devolverle al suelo los elementos perdidos por cosecha anteriores o por el lavado y erosión del suelo.	La fertilización debe realizarse teniendo en cuenta los resultados del análisis de suelos y los requerimientos de la especie forrajera antes de establecer la pradera.	Podemos cubrir las deficiencias nutricionales en el suelo para asegurar un desarrollo rápido y vigoroso de las plantas, y tener una alta producción de forraje por unidad de superficie, recupera la fertilidad química, biológica y física de los suelos.

Fuente: La investigación  
Elaborado por: El Autor

ANEXO N° 6. Mezclas de pastos más comunes, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

<b>MEZCLAS MÁS COMUNES</b>	
<b>Mezclas</b>	<b>Densidad de siembra kg/ha</b>
Ryegrass perenne + Trébol blanco	40 – 5
Ryegrass perenne + Ryegrass anual + Trébol blanco	25 – 15 – 5
Ryegrass perenne + Trébol blanco + Trébol rojo	32 – 8 – 5
Ryegrass perenne + Ryegrass anual + Trébol blanco + Trébol rojo	28 – 15 – 4 – 3
Ryegrass perenne + Ryegrass anual + Trébol blanco + Trébol rojo + Pasto azul	20 – 10 – 3 – 2 – 15
Ryegrass anual + Pasto azul + Alfalfa	10 – 20 – 15
Pasto azul + Alfalfa	20 – 10
Festuca alta + Trébol blanco	25 – 5
Avena forrajera + Vicia	90 – 45

Fuente: La investigación  
Elaborado por: El Autor

ANEXO N° 7. Cantidad de semilla necesaria para establecimiento de especies puras, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

<b>CANTIDAD DE SEMILLA NECESARIA PARA ESTABLECIMIENTO DE ESPECIES PURAS</b>			
Especie	% Germinación	CANTIDAD DE SEMILLA	
		En surcos	Al voleo
<b>GRÁMINEAS</b>			
Ryegrass anual	90	15	15-25
Ryegrass perenne	90	15	15-25
Pasto azul	85	6-15	20
Bromus uniloides	90	20-30	40-50
Bromus catharticus	90	30-40	40-60
Festuca arundinacea	90	10-15	15-25
Festuca pratensis	90	10-15	15-25
Setaria	85	10	10-12
Phalaris tuberosa	80	5	5-10
Phalaris aquatica	80	5	5-10
Maíz forrajero	90	25-30	50
Avena forrajera	90	60	90
<b>LEGUMINOSAS</b>			
Alfalfa	90	10-15	20-25
Trébol Blanco	90	9	9-15
Trébol rojo	90	9	9-15
Trébol subterráneo	85	15	15-20
Vicia sativa, villosa	85	45	45
Vicia atropurpurea	85	50	75

Fuente: Grijalva et al., 1995

ANEXO N° 8. Producción de forraje, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

<b>PRODUCCIÓN DE FORRAJE x HECTÁREA</b> <b>(en 30 días)</b>		
En 1 metro cuadrado	En 1 Hectárea	Producción diaria
(Kilogramos/30 días)	(Kilogramos/30 días)	(Kilogramo/día)
3	30000	1000

Fuente: La investigación  
Elaborado por: El Autor

ANEXO N° 9. Consumo de pastos de vacas en producción, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

<b>CONSUMO DE PASTOS DE VACAS EN PRODUCCIÓN</b>		
Peso de la vaca	Consumo en Materia Seca (MS)	Consumo en Materia Verde (MV)
( en kilogramos)	(3% de peso vivo)	(20% de MS y 80% de Agua)
	(Kilogramos/día)	(kilogramos/día)
500	15	75

Fuente: La investigación  
Elaborado por: El Autor

ANEXO N° 10. Carga animal por hectárea, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

<b>CARGA ANIMAL POR HECTÁREA</b>		
Producción diaria	Consumo por vaca	Carga animal
(por hectárea)	(kilogramos/día)	(vacas/hectárea)
1000	75	13

Fuente: La investigación  
Elaborado por: El Autor

ANEXO N° 11. Consumo de balanceado, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

<b>CONSUMO DE BALANCEADO</b>		
Consumo por vaca	Consumo del Hato	Consumo mensual
(kilogramo/día)	(kilogramo/día)(12 vacas)	(sacos de 45 kilogramos)
3	36	24,00

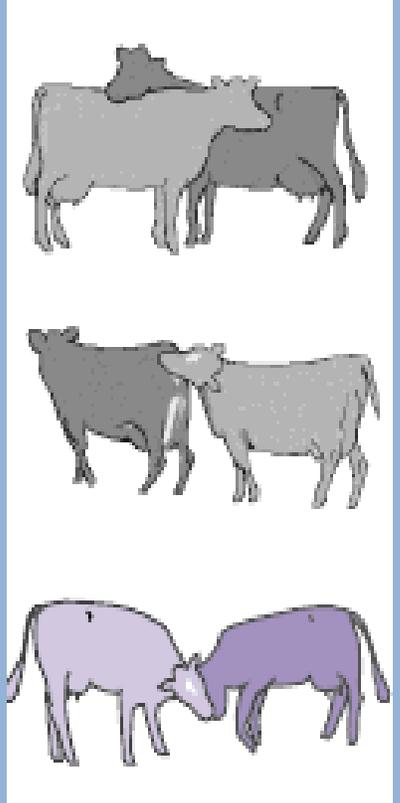
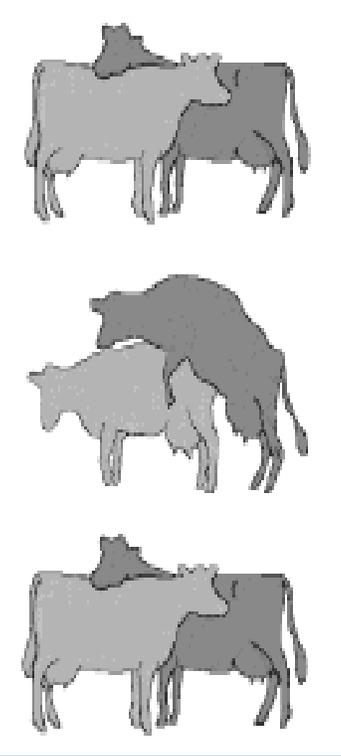
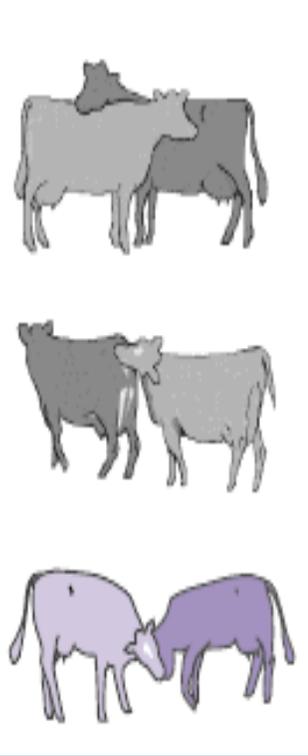
Fuente: La investigación  
Elaborado por: El Autor

ANEXO N° 12. Consumo de sales minerales, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

<b>CONSUMO DE SALES MINERALES</b>		
Consumo por vaca	Consumo del Hato	Consumo mensual
(gramos/día)	(gramos/día)(12vacas)	(fundas de 5 Kilogramos)
150	1800	11

Fuente: La investigación  
Elaborado por: El Autor

ANEXO N° 13. Criterios para la detección del celo, monta y/o inseminación, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

<b>Inicio del celo</b> <b>8 horas (0 – 24h)</b>	<b>Vaca se deja montar</b> <b>16 horas (3 – 30h)</b>			<b>Final del celo</b> <b>8 horas (2 – 24h)</b>	
					
Inseminación Artificial	Temprana	Buena	Mejor	Buena	Tardía
Monta Natural	Temprana	Mejor		Tardía	

Fuente: La investigación  
 Elaborado por: El Autor

ANEXO N° 14. Temas sobre inseminación artificial para productores, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

<b>TEMAS SOBRE INSEMINACIÓN ARTIFICIAL PARA PRODUCTORES</b>
Morfología y Fisiología de la vaca
Relación edad peso para la primera inseminación
Eficiencia de detección de celo
Diagnóstico de preñez
Fertilidad de la vaca
Fertilidad del toro
Eficiencia de la inseminación
Técnica de inseminación

Fuente: La investigación  
Elaborado por: El Autor

ANEXO N° 15. Catálogo de toros reproductores, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

# PLANET

Superior  
Settler



7HO08081 ENSENADA TABOO PLANET-ET Excellent (90)

TABOO X AMEL

TR TV TL TD

100% RHA-NA



[View Photo Gallery Page](#)

Producción USDA (PTA-Lbs)		Tipo (PTA)		Dificultad de Primer Parto	
Leche	2880	Tipo	2.61	% Facilidad de Parto Toro	8
Proteína	79	% Conf	80	% Conf/Obs	75/218
% Proteína	-0.03	Hijas/Hatos	41/33	% Facilidad de Parto Hijas	6.0
Grasa	80	TPI	2071	% Conf/Obs	54/34
% Grasa	-0.09	Comp de Ubre	2.00	% Nac Muertos (Toro)	8.1
% Conf	83	Comp de Patas	-0.38	% Conf/Obs	45/109
Hijas/Hatos	61/49	Comp Corporal	0.81	% Nac Muertos (Hija)	6.2
Mérito Neto	667	Comp Lechero	1.64	% Conf/Obs	42/20
Mérito Fluido	692	País de Origen	USA	Indice Preñez Hijas	-0.5
Mérito Queso	646	Número de Reg	60597003	IPH % Conf	52
Celulas Somaticas	2.87	Vida Productiva	3.5	aAa	315246
CS % Conf	67			DMS	345.135

Estatura			0.99 A
Temperamento Lechero			2.95 A
Fortaleza			0.08 F
Profundidad Corporal			0.75 M
Ancho de Anca			1.87 A
Angulo de Anca			-0.23 A
Patas, Vista Lateral			2.31 C
Patasm Vista Posterior			-0.67 A
Angulo de la Pezuña			-0.74 B
Eval. Patas y Pezuñas			0.18 A
Ubre Delantera			1.96 F
Ubre Trasera, Altura			2.72 A
Ubre Trasera, Anchura			3.64 A
Soporte de Ubre			2.60 F
Profundidad de Ubre			0.98 F
Pezones, Colocación Ant.			3.22 C
Pezones, Colocación Post.			2.10 J
Pezones, Medida Ant.			-0.75 C
	-2	0	2



Select Sires  
11740 U.S. 42 North  
PO Box 143  
Plain City, OH 43064  
Telephone: 614-873-4683  
Fax: 614-873-5751  
Web: [www.selectsires.com](http://www.selectsires.com)  
Email: [info-line@selectsires.com](mailto:info-line@selectsires.com)

Source: 04/2008 USDA

Fuente: La investigación  
Elaborado por: El Autor

ANEXO N° 16. Módulos para formación de técnicos, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

TEMAS	MÓDULOS		TÉCNICOS
	Sistemas de producción (Manejo de pasturas)		5
	Nutrición animal		
	Reproducción		
	Sanidad Animal		
	Manejo de registros		

Fuente: La investigación  
Elaborado por: El Autor

ANEXO N° 17. Giras de Observación, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

GIRAS	LUGAR
Tres giras al año	Zona Machachi
	Zona Carchi
	Zona Pichincha (Lloa)

Fuente: La investigación  
Elaborado por: El Autor

ANEXO N° 18. Registro de producción diaria de leche, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

REGISTRO PRODUCCIÓN DIARIA DE LECHE																	
SEMANA DEL		AL												del			20
N°	VACA	Lunes		Martes		Miércoles		Jueves		Viernes		Sábado		Domingo		Lunes	
	Nombre	T	M	T	M	T	M	T	M	T	M	T	M	T	M	T	M
1																	
2																	
3																	
4																	
5																	
6																	
<b>Total</b>																	

Fuente: La investigación  
Elaborado por: El Autor

ANEXO N° 19. Registro sanitario, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

<b>REGISTROS SANITARIOS</b>		
<b>Vaca</b>		
<b>(Enfermedades y tratamientos)</b>		
<b>Fecha</b>	<b>Problema</b>	<b>Tratamiento</b>

Fuente: La investigación  
Elaborado por: El Autor

ANEXO N° 20. Registro de reproducción, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

<b>REGISTRO DE REPRODUCCIÓN</b>							
<b>Vaca</b>							
<b>Número o nombre de la vaca</b>	<b>Fecha del parto</b>	<b>Sexo de la cría</b>	<b>Celo fecha de entrada</b>	<b>Raza del toro</b>	<b>Fecha de monta o inseminación</b>	<b>Fecha de chequeo ginecológico</b>	<b>Observaciones</b>

Fuente: La investigación  
Elaborado por: El Autor

ANEXO N° 21. Registro de manejo de la pastura, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

<b>MANEJO DE LA PASTURA</b>							
Fecha Entrada	Fecha Salida	Peso Materia Verde (gramos)	Peso Materia seca (Kilos)	Composición Botánica	Vacas Produc.	Vacas secas	Otros

Fuente: La investigación  
Elaborado por: El Autor

ANEXO N° 22. Registro sobre labores culturales en la pastura, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

<b>LABORES CULTURALES EN LA PASTURA</b>			
Fecha	Responsable	Actividades: Fertilización, siembras, resiembras, riegos, subsolaciones	Observaciones

Fuente: La investigación  
Elaborado por: El Autor

ANEXO N° 23. Plan sanitario, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

<b>PLAN SANITARIO PARA GANADO BOVINO</b>					
<b>Enfermedad</b>	<b>Medicamento</b>	<b>Dosis y vía</b>	<b>Edad primera vacuna</b>	<b>Refuerzo</b>	<b>Categoría</b>
Carbunco sintomático Edema maligno Septicemia hemorrágica	Bacterina triple bovina	5 ml. subcutánea	3 a 4 meses	Cada año	Terneros/as de entre 2 a 3 meses
Fiebre aftosa	Vacuna Oleosa	3 ml intramuscular	1 mes	Cada 6 meses	Todos el hato
Leptospirosis	Bacterina	2 ml. subcutánea	Novillas vacunar un mes antes del servicio. Vacas un mes después del parto. Reproductores en cualquier momento.	Cada año	Novillas, Vacas reproductoras.
Brucelosis	Cepa 19 liofilizada, bacteriana triple	5 ml. subcutánea	De 3 a 9 meses solo a las hembras	De 4 a 8 meses antes de primer servicio RB 51	Terneras de entre 3 a 8 meses, vacas preñadas.
Rinotraqueitis (IBR) y Para Influenza (PI)	Virus vivo y modificado y muerto	intramuscular	De 6 a 8 meses	Cada 1 o 2 años	Vaconas
Diarrea Viral Bovina (DVB)	Virus vivo modificado y virus muerto	3 ml subcutánea	6 meses de edad	De 3 a 6 semanas antes de la cubrición	Vacas Preñadas

Fuente: La investigación  
Elaborado por: El Autor

ANEXO N° 24. Enfermedades zoonóticas, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

<b>ENFERMEDADES QUE PRODUCEN ABORTOS</b>			
<b>Enfermedad</b>	<b>Agente causal</b>	<b>Diagnóstico clínico</b>	<b>Envío de muestras</b>
Brucelosis	<i>Brucella abortus</i>	Aborto después de cuatro meses. Retención placentaria. Crías débiles.	Feto. Placenta. Suero sanguíneo. Leche.
Leptospirosis	<i>Leptospira pomona. L. canicola. L. hardjo. L. grippotyfosa. L. icterohemorrhagiae.</i>	Aborto en el último trimestre. Feto vivo o muerto.	Feto. Placenta. Dos muestras de sangre a intervalos de tres semanas.
Diarrea Viral Bovina	Virus de la BVD.	Aborto, fiebre, diarrea, erosión de la mucosa nasal y bucal.	Feto, heces, dos muestras de suero sanguíneo a intervalo de dos semanas.
Rinotraqueitis infecciosa bovina	Virus de IBR	Aborto en la mitad, flujo nasal, irritación ocular. Pústulas vaginales. Feto muerto de 24 a 72 horas antes. Aborto de siete a nueve meses.	Dos muestras de suero sanguíneo a intervalo de dos semanas.

Fuente: La investigación  
Elaborado por: El Autor

ANEXO N° 25. Pruebas para la detección de mastitis, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

<b>PRUEBAS PARA LA DETECCIÓN DE MASTITIS</b>	
	<b>Procedimiento</b>
Prueba de California para Mastitis Test (CMT)	Se ordeñan uno o dos chorros de leche de cada cuarto en cada una de las placas de la paleta, luego se inclina la paleta de modo que se desecha la mayor parte de esta leche, se añade a la leche un volumen igual de reactivo, se mezcla el reactivo y se examina en cuanto a la presencia de una reacción de gelificación.
Paño negro	Consiste en la detección de grumos en la leche, en donde se pasa los primeros chorros a través de una malla negra.
Prueba de la escudilla de ordeño	Se recoge la leche sobre un tejido negro extendido encima de la escudilla, los grumos se hace así muy visible.

Fuente: La investigación  
Elaborado por: El Autor

ANEXO N° 26. Tiempo de retiro de la leche cuando se aplica antibióticos, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

<b>TIEMPO DE RETIRO DE LA LECHE</b>	
<b>Días</b>	<b>Por qué</b>
Como mínimo 8 días la leche no debe ser entregada al centro de acopio o intermediario.	Quedan residuos de antibióticos en la leche y esto puede afectar a la elaboración de productos lácteos.

Fuente: La investigación  
Elaborado por: El Autor

## ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS



Fuente: La investigación

FOTOGRAFÍA 1. Socialización del tema, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.



Fuente: La investigación

FOTOGRAFÍA 2. Aplicación de la encuesta en el sector de Llanos de Albas, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.



Fuente: La investigación

FOTOGRAFÍA 3. Aplicación de la encuesta en el sector de Llanos de Albas, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.



Fuente: La investigación

FOTOGRAFÍA 4. Aplicación de la encuesta en el sector de la Manzana 2, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.



Fuente: La investigación

FOTOGRAFÍA 5. Aplicación de la encuesta en el sector de la Manzana 2, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.



Fuente: La investigación

FOTOGRAFÍA 6. Aplicación de la encuesta en el sector de la Manzana 3, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.



Fuente: La investigación

FOTOGRAFÍA 7. Aplicación de la encuesta en el sector de la Manzana 3, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.



Fuente: La investigación

FOTOGRAFÍA 8. Aplicación de la encuesta en el centro de acopio ATAC QUEPA, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.



Fuente: La investigación

FOTOGRAFÍA 9. Aplicación de la encuesta en el centro de acopio Jatary Guagra, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.



Fuente: La investigación

FOTOGRAFÍA 10. Tabulación de la información y análisis de los resultados, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.



Fuente: La investigación

FOTOGRAFÍA 11. Presentación de resultados y construcción del plan de mejora, en la investigación, “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores de Llanos de Albas y Manzanas 2 y 3 de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.