

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA

SEDE QUITO

CARRERA DE INGENIERÍA AGROPECUARIA

Producto previo a la obtención del Título de Ingeniera Agropecuaria

**ELABORACIÓN DE UN PLAN DE MEJORA DE LAS UNIDADES
PRODUCTORAS DE LECHE DE ORIGEN BOVINO DE LOS SECTORES
MANZANA 1, SAN JORGE, PUCARÁ Y QUECERACUCHO DE LA
COMUNIDAD DE PESILLO. CAYAMBE - ECUADOR 2010.**

AUTORA: ALEXANDRA CAROLINA MOYA MEJÍA

DIRECTORA: DRA. NANCY BONIFAZ

QUITO, 2011

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

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

No se permite la reproducción total o parcial de este documento, ni su traducción ni su distribución, sin autorización previa de la autora.

Quito, Septiembre del 2011

.....
(f): Alexandra Carolina Moya Mejía

Dedicatoria

Quiero dedicar este trabajo fruto de mi esfuerzo y dedicación a todas aquellas personas que forman parte importante de mi vida.

A mis queridos padres José Alejandro Moya e Isabel Mejía, quienes me han guiado por el camino del bien y me han apoyado incondicionalmente brindándome siempre su amor y comprensión.

A los dos seres que más amo Jhony y a mi pequeño David, pilares importantes de mi vida, gracias por estar siempre a mi lado, por apoyarme constantemente, por brindarme todo su amor, y por regalarme la dicha de poder compartir junto a ustedes todos mis triunfos y alegrías.

A mis queridos hermanos José Luis, Daissy, Magaly, Melany y Kathy, a mi cuñado Santiago y a mi hermosa sobrina Emily, con quienes he compartido tantos momentos que nunca nadie podrá borrarlos de mi mente.

Y no puedo dejar de mencionar a mis abuelitos, a mis tíos más queridos y aquella persona que aunque ya no se encuentre conmigo ha sido y será siempre la fuerza que me permita salir adelante.

Finalmente quisiera dedicar este trabajo a mis mejores amigos Catalina, Luis y Lenyn que han hecho de vida universitaria una bonita experiencia llena de momentos inolvidables que quedarán marcados para siempre en mi corazón.

Agradecimiento

Quiero agradecer en primer lugar a Dios por darme la oportunidad de triunfar en la vida, a mis padres por todo el esfuerzo que han hecho por sacar a sus hijos adelante, siempre generosos implantando en mí los valores de humildad y respeto ante todo.

Mi más sincera gratitud a todos mis profesores que con sus conocimientos han enriquecido mi formación académica y a mis compañeros que me han acompañado todo este tiempo, gracias por su confianza y su amistad.

Quiero agradecer a la Dra. Nancy Bonifaz por su enseñanza y dedicación durante la ejecución y culminación del presente producto.

Un agradecimiento muy profundo al Ing. Charles Cachipundo y a la Dra. Narcisa Requelme por apoyarme y brindarme su amistad.

Y un sincero agradecimiento al Gobierno Comunitario de Pesillo y a los productores de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho, por su valiosa apertura, apoyo y generosidad al momento de realizar el trabajo de investigación.

INDICE

1.	DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN.....	25
2.	DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL PRODUCTO	26
3.	BENEFICIOS 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	29
4.2	Subsistema pecuario	31
4.2.1	Razas	31
4.2.2	Alimentación	32
4.2.2.1	Disponibilidad forrajera (DF).....	32
4.2.2.2	Cantidad de forraje a proporcionarse a los animales.....	32
4.2.2.3	Determinación de calidad de los potreros	33
4.2.2.4	Manejo de potreros	33
4.2.2.4.1	Composición botánica de los potreros.....	33
4.2.2.4.2	Labores del potrero.....	36
4.2.2.5	Suministro de sobrealimento	38
4.2.2.6	Almacenamiento de alimentos	39
4.2.3	Reproducción.....	39
4.2.3.1	Edad de cubrición	39
4.2.3.2	Eficiencia de detección del celo	40
4.2.3.3	Eficiencia de detección de preñez	40
4.2.3.4	Control ginecológico	41
4.2.3.5	Formas de reproducción	41
4.2.3.5.1	Inseminación Artificial.....	41
4.2.3.5.2	Monta Natural.....	42
4.2.4	Sanidad	42
4.2.4.1	Prácticas de prevención	42
4.2.4.2	Prácticas sanitarias.....	43
4.2.4.2.1	Enfermedades zoonósicas.....	45
4.2.4.3	Mastitis	46

4.2.4.3.1 Pruebas de detección de mastitis	46
4.2.4.4 Uso de antibióticos	47
4.2.5 Manejo del hato	48
4.2.5.1 Ordeño	48
4.2.5.2 Producción.....	50
4.2.5.2.1 Calidad de la leche.....	50
4.2.6 Administración	51
4.2.6.1 Manejo de registros	51
4.2.6.2 Mano de obra.....	51
4.2.6.3 Compra de ganado.....	51
4.2.6.4 Disponibilidad de infraestructura	52
4.2.6.5 Disponibilidad de equipos y maquinaria	53
5. PROCEDIMIENTO Y RECURSOS	55
5.1 Procedimiento.....	55
5.1.1 Reconocimiento y delimitación de los sectores de estudio	55
5.1.2 Coordinación de actividades por sectores	55
5.1.3 Levantamiento de información en campo	56
5.1.4 Tabulación de la información de la encuesta	56
5.1.5 Análisis de los resultados	56
5.1.6 Socialización de resultados y construcción participativa del plan de mejora ..	57
5.1.7 Diseño del plan de mejora de las unidades productoras de leche.....	57
5.1.8 Elaboración del documento final.....	57
5.2 Recursos	57
5.2.1 Recursos Materiales.....	57
5.2.2 Recursos Económicos.....	58
5.2.3 Recursos Humanos	58
6. RESULTADOS	59
6.1 Diagnóstico.....	59
6.1.1 Sistemas de producción	59
6.1.1.1 Subsistema agrícola.....	59
6.1.1.1.1 Agrimensura de la unidad productiva.....	59
6.1.1.1.1.1 Disponibilidad de la tierra.....	60
6.1.1.1.1.1.1 Superficie para pastos.....	60
6.1.1.1.1.1.2 Superficie para cultivos.	62
6.1.1.1.1.2 Topografía del terreno.....	62
6.1.1.1.1.2.1 Propiedad de la tierra.....	64
6.1.1.1.1.3 Disponibilidad de riego.....	64

6.1.1.1.2	Uso del suelo	66
6.1.1.1.2.1	Tipo de cultivo	66
6.1.1.1.2.2	Destino de la producción.....	67
6.1.1.2	Subsistema pecuario	68
6.1.1.2.1	Inventario del ganado	68
6.1.1.2.1.1	Razas	69
6.1.1.2.2	Alimentación	70
6.1.1.2.2.1	Estimación de la disponibilidad forrajera	70
6.1.1.2.2.2	Cantidad de forraje a proporcionarse a los animales	71
6.1.1.2.2.3	Determinación de la calidad de los potreros	72
6.1.1.2.2.4	Prácticas de alimentación en épocas de escasez de forraje	72
6.1.1.2.2.5	Manejo de potreros.....	73
6.1.1.2.2.5.1	Composición botánica del potrero	73
6.1.1.2.2.5.2	Labores del potrero	75
6.1.1.2.2.6	Suministro de concentrados	78
6.1.1.2.2.7	Almacenamiento de alimentos	79
6.1.1.2.3	Reproducción.....	80
6.1.1.2.3.1	Formas de reproducción.....	80
6.1.1.2.3.2	Criterios para el primer servicio.....	81
6.1.1.2.3.3	Eficiencia de detección del celo.....	82
6.1.1.2.3.4	Eficiencia de detección de preñez.....	83
6.1.1.2.3.5	Control ginecológico antes de la inseminación o monta.....	84
6.1.1.2.3.6	Formas de reproducción.....	85
6.1.1.2.3.6.1	Inseminación artificial	85
6.1.1.2.3.6.1.1	Criterios para inseminar	85
6.1.1.2.3.6.1.2	Razas que se inseminan	86
6.1.1.2.3.6.1.3	Origen de las pajuelas.....	87
6.1.1.2.3.6.1.4	Eficiencia de la inseminación.....	88
6.1.1.2.3.6.1.4.1	Razones por las que inseminan más de una vez	89
6.1.1.2.3.6.1.5	Servicios de inseminación	90
6.1.1.2.3.6.1.5.1	Inseminadores	90
6.1.1.2.3.6.1.5.2	Lugar donde adquieren la pajuela de inseminación.....	91
6.1.1.2.3.6.1.5.3	Costo de la inseminación	92
6.1.1.2.3.6.2	Monta natural.....	93
6.1.1.2.3.6.2.1	Criterios para la monta natural	93
6.1.1.2.3.6.2.2	Razas y costo de la monta natural	94
6.1.1.2.3.6.2.3	Procedencia del toro	95

6.1.1.2.3.6.2.4	Eficiencia de la monta natural	96
6.1.1.2.3.7	Problemas reproductivos	97
6.1.1.2.4	Sanidad	98
6.1.1.2.4.1	Prácticas de prevención.....	98
6.1.1.2.4.2	Prácticas sanitarias	99
6.1.1.2.4.3	Enfermedades zoonósicas	101
6.1.1.2.4.4	Presencia de enfermedades en los últimos años.....	101
6.1.1.2.4.5	Mastitis	102
6.1.1.2.4.5.1	Identificación de mastitis	102
6.1.1.2.4.5.2	Detección de mastitis	104
6.1.1.2.4.6	Uso de antibióticos.....	104
6.1.1.2.4.7	Mortalidad del ganado	105
6.1.1.2.4.7.1	Causas de la mortalidad del ganado	107
6.1.1.2.5	Manejo del hato	108
6.1.1.2.5.1	Ordeño.....	108
6.1.1.2.5.1.1	Tipo de ordeño	108
6.1.1.2.5.1.2	Rutina de ordeño	109
6.1.1.2.5.1.3	Destino de la producción después del ordeño	111
6.1.1.2.5.2	Producción	112
6.1.1.2.5.2.1	Producción promedio de leche	112
6.1.1.2.5.2.2	Calidad de la leche	112
6.1.1.2.5.2.2.1	Análisis de leche en laboratorio	113
6.1.1.2.5.2.3	Destino de la producción.....	114
6.1.1.2.6	Administración	115
6.1.1.2.6.1	Conocimientos técnicos	115
6.1.1.2.6.1.1	Aplicación de conocimientos técnicos	117
6.1.1.2.6.1.2	Necesidad de capacitación de los productores	117
6.1.1.2.6.2	Asistencia técnica.....	118
6.1.1.2.6.3	Manejo de registros	120
6.1.1.2.6.3.1	Análisis de los registros	121
6.1.1.2.6.3.2	Toma de decisiones en la unidad productiva	122
6.1.1.2.6.4	Mano de obra.....	123
6.1.1.2.6.5	Compra de ganado	124
6.1.1.2.6.5.1	Criterios para la compra de ganado.....	126
6.1.1.2.6.6	Manejo económico de la unidad productiva	127
6.1.1.2.6.6.1	Ingresos por producción de leche.....	129
6.1.1.2.6.6.2	Ingresos adicionales	129

6.1.1.2.6.6.3	Cobertura de gastos con ingresos por leche	131
6.1.1.2.6.7	Disponibilidad de infraestructura	132
6.1.1.2.6.7.1	Tipo de bebederos.....	132
6.1.1.2.6.7.2	Tipo de comederos	133
6.1.1.2.6.7.3	Establos y sala de ordeño	134
6.1.1.2.6.8	Disponibilidad de equipos y maquinaria.....	135
6.1.1.2.6.8.1	Cerca eléctrica y equipo de riego por aspersión.....	135
6.1.1.2.6.8.2	Termo para nitrógeno líquido fijo y termo para nitrógeno líquido portátil.....	136
6.1.1.2.6.8.3	Tanque de enfriamiento eléctrico y tanque de enfriamiento con agua corriente.....	137
6.1.1.2.6.8.4	Maquinaria agrícola.....	138
6.1.1.2.7	Aspectos Organizativos	139
6.1.1.2.7.1	Asociatividad	139
6.1.1.2.7.1.1	Ventajas de la asociación	140
6.1.1.2.7.1.2	Desventajas de la asociación.....	141
6.1.1.2.7.2	Les gustaría pertenecer a una asociación	142
6.1.1.2.7.2.1	Motivos de no pertenecer a una asociación.....	143
6.1.1.2.7.3	Beneficios y servicios de los centros de acopio de leche.....	144
6.1.1.2.7.3.1	Disponibilidad de un seguro ganadero.....	144
6.1.1.2.7.3.2	Beneficios de la aseguradora.....	145
6.1.1.2.7.4	Capacidades locales	146
6.1.1.2.7.4.1	Existencia de profesionales dentro de la comunidad	146
6.1.1.2.7.4.2	Apoyarían la formación de una persona de su comunidad	147
6.1.1.2.7.4.3	Tipo de profesionales que requiere la comunidad.....	148
6.1.1.2.7.5	Conocimiento de los productores sobre las políticas del estado en el sector ganadero.....	149
6.1.1.2.7.6	Perspectiva de la actividad ganadera.....	150
6.1.1.2.7.6.1	Dependencia de la actividad.....	150
6.1.1.2.7.6.2	Actividades que realizaría si baja el precio del litro de leche	151
7.	PLAN DE MEJORAS	153
7.1	Introducción.....	153
7.2	Problemática	154
7.2.1	Alimentación	154
7.2.2	Reproducción.....	156
7.2.3	Manejo del hato	158
7.2.4	Sanidad	160
7.2.5	Aspectos Organizativos	162

7.3	Identificación de objetivos	163
7.3.1	Objetivo General	163
7.3.2	Objetivos Específicos	163
7.4	Identificación de estrategias y Líneas de acción	164
7.4.1	Alimentación	164
7.4.2	Reproducción.....	166
7.4.3	Manejo del hato	168
7.4.4	Sanidad	169
7.4.5	Aspectos Organizativos	171
7.5	Seguimiento y evaluación constante de cumplimiento	172
8.	CONCLUSIONES.....	173
9.	RECOMENDACIONES	174
10.	RESUMEN	175
11.	SUMARY	180
12.	BIBLIOGRAFÍA:.....	185
13.	ANEXOS	187

INDICE DE CUADROS

CUADRO 1. Superficie para pastos, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”	60
CUADRO 2. Número de U.B.A, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”	61
CUADRO 3. Carga animal, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”	61
CUADRO 4. Superficie para cultivos, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”	62
CUADRO 5. Superficie según la topografía de los potreros, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”	63
CUADRO 6. Superficie según tipo de riego, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”	65
CUADRO 7. Inventario del ganado, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”	69
CUADRO 8. Tipo de razas, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”	70
CUADRO 9. Prácticas de alimentación en épocas de escasez de forraje, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”	73
CUADRO 10. Superficie según tipo de pasto, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores	

Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”	74
CUADRO 11. Tipo de fertilización de pasturas, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”	78
CUADRO 12. Concentrado que se suministra a los animales, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”	79
CUADRO 13. Criterios para el primer servicio, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”	82
CUADRO 14. Eficiencia de detección de celo, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”	83
CUADRO 15. 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 Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”	84
CUADRO 16. Inseminadores, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”	91
CUADRO 17. Costo de la inseminación, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”	93
CUADRO 18. Razas y 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 Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”	95
CUADRO 19. Prácticas de prevención, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”	99
CUADRO 20. 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 Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”	102

CUADRO 21. Detección de mastitis, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”	104
CUADRO 22. Desecho de la leche con antibióticos por 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 Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”	105
CUADRO 23. Cantidad de mortalidad de ganado, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”	106
CUADRO 24. Causas de la mortalidad del ganado, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”	107
CUADRO 25. Producción promedio de leche, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”	112
CUADRO 26. 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 Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”	115
CUADRO 27. Temas impartidos en las capacitaciones, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”	116
CUADRO 28. Asistencia Técnica, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”	119
CUADRO 29. 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 Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”	126
CUADRO 30. Ingresos por producción de leche, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”	129

CUADRO 31. Actividades de otros ingresos adicionales, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”	131
CUADRO 32. Cobertura de gastos con ingresos por leche, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”	132
CUADRO 33. Tipo de bebederos, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”	133
CUADRO 34. Tipo de comederos, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”	134
CUADRO 35. Ventajas de la asociación, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”	141
CUADRO 36. Desventajas de la asociación, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”	142
CUADRO 37. Beneficios de la aseguradora, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”	146
CUADRO 38. Actividades que realizaría 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 Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”	152

INDICE DE GRÁFICOS

- GRÁFICO 1.** Topografía del terreno, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”. **63**
- GRÁFICO 2.** 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 Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”. **64**
- GRÁFICO 3.** Sistema de riego, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”. **65**
- GRÁFICO 4.** Superficie de cultivos, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”. **66**
- GRÁFICO 5.** Tipo de cultivo, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”. **67**
- GRÁFICO 6.** 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 Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”. **68**
- GRÁFICO 7.** Estimación de la disponibilidad forrajera, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”. **71**
- GRÁFICO 8.** 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 Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”. **71**
- GRÁFICO 9.** Determinación de la 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 Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”. **72**
- GRÁFICO 10.** Tipo de pasto, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1,

San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.....	74
GRÁFICO 11. Labores del potrero, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.....	76
GRÁFICO 12. Fertilización, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.....	77
GRÁFICO 13. Almacenamiento de alimentos, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.....	80
GRÁFICO 14. Formas de reproducción, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.....	81
GRÁFICO 15. Control ginecológico antes de la inseminación o monta, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.....	85
GRÁFICO 16. Criterios para inseminar, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.....	86
GRÁFICO 17. Razas que se inseminan, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.....	87
GRÁFICO 18. 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 Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.....	88
GRÁFICO 19. 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 Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.....	89
GRÁFICO 20. Razones por las que inseminan más de una vez, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.....	90

GRÁFICO 21. Lugar donde adquieren la pajueta de inseminación, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.	92
GRÁFICO 22. 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 Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.	94
GRÁFICO 23. Procedencia del toro, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.	96
GRÁFICO 24. 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 Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.	97
GRÁFICO 25. Problemas reproductivos, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.	98
GRÁFICO 26. Prácticas sanitarias de vacunación, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.	100
GRÁFICO 27. Conocimiento de las enfermedades zoonóticas, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.	101
GRÁFICO 28. Identificación de mastitis, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.	103
GRÁFICO 29. Identificación de mastitis, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.	103
GRÁFICO 30. Mortalidad del ganado, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.	106
GRÁFICO 31. Destino de los animales, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores	

Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”	108
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 Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”	109
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 Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”	110
GRÁFICO 34. Destino de la producción después del ordeño, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”	111
GRÁFICO 35. 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 Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”	113
GRÁFICO 36. Análisis de leche en laboratorio, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”	114
GRÁFICO 37. Poseen conocimientos técnicos, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”	116
GRÁFICO 38. Aplicación de los conocimientos técnicos, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”	117
GRÁFICO 39. Manejo de registros, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”	120
GRÁFICO 40. Análisis de los registros, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”	121
GRÁFICO 41. Razones porque no analizan los registros, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”	122

GRÁFICO 42. 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 Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.....	123
GRÁFICO 43. Mano de obra, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.....	124
GRÁFICO 44. Compra de ganado, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.....	125
GRÁFICO 45. Lugar donde acostumbran a comprar el ganado, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.....	125
GRÁFICO 46. 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 Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.....	128
GRÁFICO 47. Posee otros ingresos adicionales, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.....	130
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 Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.....	135
GRÁFICO 49. Cerca eléctrica y equipo de riego por aspersión, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.....	136
GRÁFICO 50. Equipos, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.....	137
GRÁFICO 51. Equipos, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.....	138
GRÁFICO 52. Maquinaria agrícola, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores	

Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”..... **139**

GRÁFICO 53. Asociación a la que pertenece, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”..... **140**

GRÁFICO 54. Le gustaría pertenecer a una asociación, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”..... **143**

GRÁFICO 55. Motivos de no pertenecer a una asociación, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”..... **144**

GRÁFICO 56. 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 Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”..... **145**

GRÁFICO 57. 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 Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”..... **147**

GRÁFICO 58. Apoyaría la formación de una persona de su comunidad, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”..... **148**

GRÁFICO 59. 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 Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”..... **149**

GRÁFICO 60. Conocimiento de los productores sobre las políticas del estado en el sector ganadero, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”..... **150**

GRÁFICO 61. 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 Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”..... **151**

INDICE DE ANEXOS

- ANEXO 1.** Ficha de encuesta utilizada para el diagnóstico, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010” **187**
- ANEXO 2.** Lista de moradores proporcionada por la Junta de agua potable de la comunidad de Pesillo, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010” **188**
- ANEXO 3.** Cartografía digital de la comunidad de Pesillo proporcionada por la Fundación Casa Campesina Cayambe, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010” **188**
- ANEXO 4.** Cantidad de semilla de acuerdo a la mezcla forrajera, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010” **188**
- ANEXO 5.** Datos para determinar el peso de una vaca o vacona Holstein y Brown swiss, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010” **188**
- ANEXO 6.** Datos para determinar del peso de una vaca o vacona Jersey, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010” **188**
- ANEXO 7.** Consumo diario, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010” **188**
- ANEXO 8.** Consumo diario materia verde, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010” **188**
- ANEXO 9.** Consumo diario materia seca, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010” **188**

ANEXO 10. Alimentación de terneras, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.	188
ANEXO 11. Nutrición en bovinos, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.	188
ANEXO 12. Edad y peso requerido para el servicio y parto de vaconas, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.	188
ANEXO 13. Cuando realizar la inseminación o monta de las vacas, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.	188
ANEXO 14. Determinación preñez-parto, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.	188
ANEXO 15. Registro productivo, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.	188
ANEXO 16. Registro 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 Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.	188
ANEXO 17. Registro sanitario, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.	188
ANEXO 18. Registro de pastoreo por potrero, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.	188
ANEXO 19. Registro reproductivo, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.	188
ANEXO 20. Calendario de vacunas de bovinos, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los	

sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010” **188**

ANEXO 21. Buenas prácticas de ordeño, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010” **188**

ANEXO 22. Buenas prácticas de alimentación, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010” **188**

INDICE DE FOTOGRAFÍAS

- FOTO 1.** Coordinación de actividades con los dirigentes de los sectores, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010” **188**
- FOTO 2.** Aplicación de la encuesta en el sector Pucará, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”..... **188**
- FOTO 3.** Aplicación de la encuesta en el sector San Jorge, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”..... **188**
- FOTO 4.** Aplicación de la encuesta en el sector Queceracucho, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”..... **188**
- FOTO 5.** Aplicación de la encuesta en el sector Manzana 1, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”..... **188**
- FOTO 6.** Tabulación de la información adquirida, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010” **188**
- FOTO 7.** Análisis de resultados, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010” **188**
- FOTO 8.** Socialización de resultados y construcción participativa 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 Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010” **188**

1. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN

La comunidad de Pesillo se encuentra ubicada en la parroquia Olmedo del cantón Cayambe provincia de Pichincha. Geográficamente limita al norte con los páramos de Zuleta y la hacienda la Merced, al sur con el río la Chimba, al este con la provincia de Imbabura y Napo y al oeste con San Pablo Urco y la parroquia Olmedo; históricamente gestora de la liberación indígena del Ecuador. Se encuentra organizada en varias instancias legales, juntas de agua potable y de riego, barrios o sectores, asociaciones, etc.

Entre los sectores que conforman la comunidad de Pesillo están: Manzana 1 a la 4, San Jorge, Santa Rosa, Llanos de Alba, Arrayancucho, Queceracucho y Pucará. Se caracteriza por ser una zona altamente ganadera, debido a que gran parte de su población y sus alrededores desde mucho tiempo atrás han venido dedicándose a la crianza de ganado bovino para la producción de leche, convirtiéndose de esa manera en una actividad de suma importancia para la comunidad.

Además la necesidad de mejorar los procesos de comercialización, que durante mucho tiempo atrás han sido sometidos por los intermediarios, genera la creación de 3 centros de acopio y enfriamiento de leche con los nombres de Atac Quepa, Jatari Guagra y Sumak Guagra, que reúnen alrededor de 8.000 litros de leche diarios, producidos por alrededor de 423 pequeños productores de toda la zona, esto equivale al 25% de la producción real de la parroquia y genera ingresos económicos a cada una de las familias, mejorando el nivel de vida de las personas.

Tomando en cuenta estos aspectos y considerando que esta actividad es la que sustenta a las familias involucradas y a la comunidad a la cual pertenecen los 4 sectores de estudio el Gobierno Comunitario ve oportuno fortalecer el conocimiento de los productores frente a los parámetros técnicos relacionados con la alimentación, reproducción, sanidad, manejo del hato, administración y aspectos organizativos del sistema de producción pecuario, que ayuden a generar propuestas para mejorar las unidades productoras de leche y de esa manera transferir tecnologías e intercambiar conocimientos y experiencias entre los ganaderos y profesionales. Además obtener

una perspectiva a futuro de lo que podría ocurrir en la comunidad de Pesillo con respecto a la producción lechera.

2. DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL PRODUCTO

El producto comprendió la elaboración de un documento que contiene propuestas y recomendaciones en un plan de mejora, en los aspectos considerados débiles en el trabajo diario de la producción ganadera de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo.

Para esto se realizó un diagnóstico previo del sistema de producción agrícola – pecuario de los sectores, mediante la aplicación de una encuesta, donde se evaluó aspectos relacionados con la agrimensura de la unidad productiva, uso del suelo, ganado, alimentación, reproducción, manejo del hato, sanidad y aspectos organizativos, el cual sirvió como herramienta para analizar el entorno actual del lugar y en un taller de socialización de resultados, obtenidos en los cuatro sectores de la comunidad de Pesillo se planteó finalmente alternativas de solución y recomendaciones para la elaboración del documento final.

3. BENEFICIOS Y BENEFICIARIOS

3.1 Beneficios

Los beneficios del producto es brindar a los productores de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho un documento que les sirva como guía para analizar los problemas y debilidades existentes en cada uno de los sectores en el trabajo diario de la producción ganadera y de acuerdo a las propuestas y recomendaciones planteadas en este documento puedan mejorar su unidad productiva agropecuaria (UPA), y con su aplicación logren reducir los costos de producción y mejorar la calidad de la leche para la venta y el consumo familiar.

3.2 Beneficiarios

3.2.1 Beneficiarios Directos

- 32 Productores de leche del sector Manzana 1
- 8 Productores de leche del sector San Jorge
- 26 Productores de leche del sector Pucará
- 13 Productores de leche del sector Queceracucho

3.2.2 Beneficiarios Indirectos

- Productores de leche de los sectores Manzana 2, 3 y 4, Sta. Rosa, Llanos de Alba y Arrayancucho de la comunidad de Pesillo.
- Familias de la comunidad de Pesillo.
- Centros de acopio y enfriamiento de leche de la comunidad de Pesillo y del resto de la parroquia Olmedo.
- Personas que intervienen en la cadena de la leche como son proveedores de bienes y servicios, productores de leche, comercializadores y consumidores.

4. MARCO TEÒRICO

4.1 Sistemas de producción¹

Los sistemas de producción en las explotaciones lecheras de todo el mundo deben ser capaces de combinar la rentabilidad con la responsabilidad de la protección de la salud humana, de la salud animal, del bienestar animal y del medio ambiente.

Para acceder con éxito al mercado, todos los eslabones de la cadena láctea deben asumir esa responsabilidad, desde las explotaciones lecheras hasta el consumidor final.

A los ganaderos, como primer eslabón en la cadena de suministro, se les debe proporcionar la oportunidad de añadir valor a su producto, adoptando métodos de producción que satisfagan las demandas de los transformadores y de los consumidores. Para llegar a esto, cada ganadero necesita una sencilla guía sobre cómo conseguirlo a nivel práctico en la explotación. Esta guía debe seguir un enfoque proactivo más que un enfoque reactivo.

La Guía de buenas prácticas en explotaciones lecheras ha sido redactada en un formato práctico, para su uso por los ganaderos, y debe ser considerada como un beneficio para su negocio. Cuando sea adoptada dará soporte a la comercialización de leche y productos lácteos de calidad asegurada, estando concebida en la relación entre la salud del consumidor y las mejores prácticas a nivel de la explotación.

Las directrices sobre prácticas individuales han sido elaboradas a partir de esquemas existentes en todo el mundo, pero no están destinadas a ser legalmente obligatorias. Su intención es la de proporcionar un marco de trabajo para los sistemas de aseguramiento en la explotación que puedan ser desarrollados a nivel mundial y que den la oportunidad a cada país de desarrollar sistemas que son específicos para sus necesidades sociales, medioambientales, económicas y de salud.

¹ FAO, *Guía de buenas prácticas en explotaciones lecheras*, Roma, Enero, 2004, p. 5

4.1.1 Subsistema agrícola²

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 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.

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.*

² 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.

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

El primer suplemento generalmente es la inclusión de sal (cloruro de sodio) que viene a suplir la deficiencia muy común de sodio en los suelos de zonas templadas de la sierra ecuatoriana. Existen lugares donde la salinidad del suelo puede permitir que las pasturas suplan el requerimiento de Na de los animales y en estos casos, el factor Na es eliminado de las limitantes. La segunda deficiencia más común que es cubierta en estos sistemas pastoriles es la de Yodo, puesto que los problemas de bocio generados por esta deficiencia impiden la reproducción de los animales y/o causan la muerte de las crías al nacimiento. La tercera deficiencia y que se ha convertido en un puntal importante de la producción pastoril actual es la de Fósforo que ha sido publicitada y popularizada en la última década. Los resultados han sido bastante satisfactorios, lo que nos indica que la gran mayoría de los suelos de sierra ecuatoriana son deficitarios en este elemento. Las deficiencias de otros minerales existen, pero la mayoría de productores que suplementan P lo hacen por medio de sales minerales completas que contienen los microminerales que faltan. No se ha popularizado la práctica de corregir las deficiencias minerales de los forrajes vía fertilización adecuada del suelo.

Dentro de esta clasificación se encuentra una amplia gama de operaciones ganaderas de tipo más comercial que artesanal donde los productores han incursionado en varios campos de suplementación nutricional con varios propósitos:

- Suplir las deficiencias nutricionales de la pastura*
- Suplir las deficiencias de cantidad de alimento*
- Mejorar la salud y sanidad de los animales*
- Subir el volumen de producción*

4.1.1.1 Topografía del terreno³

Terreno llano: Aquel con pendientes suaves, sin cambios bruscos de una a otra.

Terreno ondulado: Aquel con elevaciones y depresiones de poca importancia, el movimiento no presenta grandes dificultades.

Terreno montañoso: Las vertientes tienen mayor pendiente y las diferencias de altura entre las cañadas y la divisoria es más notoria, deben conocerse los sitios por donde atravesar o cruzar.

Terreno escarpado: Posee vertientes de gran pendiente, incluso verticales y casi inaccesibles, cambios bruscos de pendientes.

4.2 Subsistema pecuario

4.2.1 Razas⁴

Existen muchas razas de bovinos que se destinan a la producción de leche en todo el mundo. En nuestro país las de mayor arraigo son:

Holstein Freisian: esta raza es originaria de Europa, y su desarrollo ocurrió en la provincia del norte de Holanda. Los colores son blanco y negro o blanco y rojo, con las manchas bien definidas. Una vaca adulta debe pesar entre 600 y 700 Kg mientras que un toro adulto debe pesar entre 1.000 y 1.200 Kg.

Jersey: esta raza es originaria de la isla de Jersey, una pequeña isla británica. La Jersey es una de las razas lecheras más antiguas, se tiene reportes de su existencia como raza pura desde hace casi seis siglos. Su principal característica es la producción de leche con alto contenido de grasa (5%). Son animales que se adaptan perfectamente a cualquier condición climática, tanto en pastoreo como en sistemas de estabulación.

Con un peso que varía entre 370 y 500 kilogramos, produce más kilogramos de leche por kilogramo de peso que cualquier otra raza. Muchas Jersey llegan a producir hasta 13 veces su peso en leche en cada periodo de lactación.

³ s/a, *Apuntes de topografía*, http://pdf.rincondelvago.com/topografia_2.html

⁴ Universidad Nacional Autónoma de México., *Los cruzamientos entre razas lecheras*, <http://www.fmvz.unam.mx/bovinotecnia/BtRgz00g034.pdf>

Otras Razas: Pardo Suiza Americana, Ayrshire, Guernsey, Montbeliarde, Normanda y las escandinavas (Sueca, Noruega y Danesa). Cabe destacar que la cruce de estas razas de bovinos pueden aumentar la productividad de leche. Es por ello que los criadores de ciertos grupos raciales, al verse en desventaja en relación a las mejores razas, han realizado cruzamientos interraciales con el propósito de incorporar cierto vigor híbrido a su grupo, con el objetivo de aumentar la productividad sin intentar diluirlas o de que sean observadas por las otras.

4.2.2 Alimentación

4.2.2.1 Disponibilidad forrajera (DF)⁵

“Es la cantidad de fitomasa (hierba) para ser usada como alimento para los animales”.

Se puede determinar la disponibilidad forrajera de un potrero a través de un ejercicio muy sencillo, cortamos y recogemos la muestra de 1 m² de forraje verde, lo pesamos y finalmente hacemos la relación de la cantidad de materia verde obtenida por m², multiplicada por la superficie total del potrero.

4.2.2.2 Cantidad de forraje a proporcionarse a los animales

Para determinar cuánto come diariamente un bovino en base a materia seca (MS) de forraje, se ha encontrado una relación directa entre condición corporal (CC) (estado de carnes) calificada de 1-5 y transformada a porcentaje del peso vivo, se calcula que por cada unidad de CC son 100 Kg de peso vivo.

El término Unidad Bovina Adulta (U.B.A) o Unidad Animal (U.A) es un valor general para todos los animales que consumen la pastura, en base a su peso.⁶

Una vaca consume aproximadamente el 2,6% de su peso, por ejemplo, un animal de 400 Kg come 50 Kg de forraje al día.

⁵ AGSO, *Manual de siembra cosecha y post cosecha*, Quito, p. 57.

⁶ AGSO, Op. Cit. p. 55.

“Las razas europeas (Jersey o Guernsey) o las criollas de poco tamaño y con una producción no muy alta, no requiere grandes cantidades de alimento”.⁷

4.2.2.3 Determinación de calidad de los potreros

“Mencionamos la importancia de darle de comer al ganado un pasto joven, porque a medida que el pasto madura, se reduce su calidad y el ganado no puede aumentar el consumo de pasto”.⁸

Para determinar la calidad de la pastura es necesario tomar en cuenta dos parámetros muy importantes, como son:

Composición botánica de las pasturas.- La composición botánica es el porcentaje en que las diferentes especies forrajeras, están presentes en la pastura.

Para la determinación de la composición botánica, luego de pesar la materia verde total obtenida con el cuadrante, se homogeniza la muestra y se toma una alícuota (muestra representativa) de 500 a 1000 gramos, en la cual se procede a separar manualmente las distintas especies vegetales para determinar el porcentaje en que se hallan presentes en la muestra, de acuerdo a su peso.

Valores de apreciación para la calidad de las especies.- Los valores de apreciación para cada una de las especies, están en función de la calidad que presenta respecto a su contribución en la dieta.

*Es así que se ha considerado aspectos como: valor nutritivo, palatabilidad, resistencia al pisoteo, ciclo de crecimiento, etc.*⁹

4.2.2.4 Manejo de potreros

4.2.2.4.1 Composición botánica de los potreros

Los Ryegrass¹⁰.- Hay dos tipos principales de ryegrass, perenne y anual. Lolium perenne y Lolium multiflorum, respectivamente.

⁷ TORRES, Clara, y otros, Manual Agropecuario, *Tecnologías orgánicas de la granja integral autosuficiente*, Editorial Limerin S.A, Ecuador, 2002, p. 55

⁸ DÁVILA, Omar, y otros, *El manejo del potrero*, LEAD, Mayo 2005, p. 14.

⁹ AGSO, Op. Cit. p. 61-62.

¹⁰ AGSO, Op. Cit. p. 12.

Su diferencia principal está en que el uno es perenne y el otro anual, y en ciertos casos se comporta como bianual. Este pasto es considerado en el clima templado y en la Sierra del Ecuador, como el pasto de referencia por tener el mejor valor nutritivo, por tener la mejor arquitectura de planta y de canopia y por ser el de mayor consumo por los rumiantes. En la sierra húmeda, y suelos fértiles ha demostrado ser un género muy bien adaptado que ha prevalecido en el cultivo comercial por más de 70 años. En las últimas décadas se han creado nuevas formas genéticas de ryegrass resultado de la mezcla de ryegrass anual y perenne, que actúan como una planta perenne y de alto rendimiento. De estos hay formas diploides y tetraploides en el mercado. También se encuentra en el mercado una sub especie del L. Multiflorum conocido como ryegrass Westerwoldicum. Es una especie anual de rápido establecimiento y de crecimiento inicial temprano y abundante.

En el país lamentablemente no se ha realizado un trabajo sistemático de adaptación de especies a las diferentes zonas de producción animal y solo se pueden hacer aproximaciones en base a las experiencias de los productores que si bien son importantes y constituyen un gran esfuerzo de investigación local y personal, no han sido registradas para darle una sistematización que permita generalizaciones.

Pasto azul (Dactylis glomerata)¹¹.- Las variedades comerciales se diferencian por la edad de floración, desde tempranas a tardías. En general el pasto azul es más lento en emerger que los ryegrasses, y por eso inicialmente menos competitivo con otras gramíneas y malezas. No obstante a medida que se desarrolla compite fuertemente con las leguminosas.

El manejo del pastoreo afecta la sobrevivencia del pasto azul. El pastoreo intenso y frecuente reduce la población hasta la extinción. El pastoreo laxo y retardado promueve su crecimiento y los hace dominante, además con pastoreo poco intenso la planta tiende a amatojar y volverse menos palatable para el ganado.

Lamentablemente, el manejo demasiado atrasado hace que el pasto azul florezca rápidamente al comienzo del verano en la sierra ecuatoriana, bajando su valor nutritivo y palatabilidad. No se usa como especie única en siembras puras. Un uso muy especial es en mezcla con alfalfa.

Festuca Alta (Festuca arundinacea)¹².- Esta especie es lenta para establecerse, siendo menos competitiva que el ryegrass en esta etapa, pero una vez establecida compite bien con otras especies. Algunas variedades de festuca tienen un limitado número de rizomas, lo cual lo hace muy competitivo.

El hábito de crecimiento es erecto y se amatoja fuertemente cuando el pastoreo es liviano. En estas condiciones el ganado tiene dificultad para consumirlo y el valor nutritivo baja notablemente. Una vez que el pasto se amatoja es difícil cambiar el crecimiento. Por esta razón se recomienda mantener un pastoreo

¹¹ AGSO, Op. Cit. p. 16.

¹² AGSO, Op. Cit. p. 17.

bajo e intenso. El valor nutritivo en general de festuca es menor que el ryegrass. Se usa en condiciones en las cuales hay retención de humedad en el suelo, por encima de la adaptación del ryegrass.

Trébol blanco (Trifolium repens)¹³.- Esta especie se adapta a suelos fértiles, francos a franco-arcilloso, con humedad suficiente y pH entre 5 y 7. No resiste los suelos anegados permanentemente y su sobrevivencia se reduce significativamente en suelos mal drenados. En los valles de la sierra, la falta de drenaje de los potreros es uno de los graves problemas para la persistencia del trébol blanco.

Trébol rojo (Trifolium pratense)¹⁴.- Por su forma de crecimiento esta especie ha sido utilizada para corte y por esta razón no responde bien al pastoreo intensivo. La digestibilidad del trébol rojo puede ser tan alta como la del trébol blanco cuando se corta en estado inmaduro. En floración la digestibilidad disminuye a 65 – 68%. Los animales consumen abundantemente el trébol rojo en niveles superiores a las gramíneas.

“Pasto Kikuyo (Pennisetum clandestinum).- Planta perenne. Importante en las zonas tropicales frescas, como Kenia. Se considera como el mejor pasto por encima de los 1,500 metros de altura”.¹⁵

El kikuyo no resiste heladas ni sequías prolongadas. Con las heladas las hojas se secan completamente (toman un color blanquecino) mueren y el rebrote se retrasa por varias semanas. Sin embargo los estolones y sobre todo los rizomas perduran e inician un nuevo crecimiento. Con la sequía las hojas se marchitan y pueden morir pero no así los estolones y rizomas. En los dos casos el pastizal perdura pero la producción baja notoriamente. El rango de adaptación ideal en el Ecuador está entre los 2.000 y 2.600 msnm, pero vive y produce hasta los 3.000msnm.

Cuando el kikuyo recibe suficiente humedad y fertilización nitrogenada y es utilizado en estado vegetativo tierno, su valor nutritivo es equivalente a la festuca o bromo. Para establecer un sistema de uso intensivo del kikuyo, es necesario primero asegurarse que se dispone de suficiente agua de riego durante el verano porque la sequía afecta la producción del kikuyo reduciéndola totalmente cuando no hay humedad. Para iniciar el sistema intensivo se debe eliminar el abundante colchón de material vegetativo que se acumula sobre el suelo, sea por la aplicación de herbicidas o por los medios mecánicos. Luego se regará el campo y aplicará fertilizante nitrogenado y/o materia orgánica (una dosis inicial de 100 kg de N/ha o 2 -3 toneladas de gallinaza que deberá seguirse por lo menos con 100 kg de N/ha repartidos entre todos los pastoreos, para completar un total de 200 kg de de N/ha/año). La dosis de N o materia orgánica a aplicarse anualmente depende de la

¹³ AGSO, Op. Cit. p. 25.

¹⁴ AGSO, Op. Cit. p. 28.

¹⁵ CHAVÉZ, Rafael, *Manejo de Pastos y Forrajes*, Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, p. 12.

*producción que se quiera alcanzar. Con humedad suficiente en el suelo el kikuyo responde lentamente a la aplicación de hasta 400 kg de N/ha/año. La conveniencia de usar fertilizante nitrogenado y la dosis debe ser decidida estrictamente en base al análisis económico.*¹⁶

4.2.2.4.2 Labores del potrero

*Capacidad de carga*¹⁷.- *La capacidad de carga se refiere al número de animales que puede sostener una pradera por unidad de área; siendo el factor que más afecta la estabilidad y productividad de las praderas, debido a la interacción entre la oferta de forraje y la defoliación ocasionada por consumo animal.*

La carga animal de las praderas depende de: la especie forrajera y de su producción de forraje, del tamaño de los animales y del manejo del pastoreo, además de las condiciones climáticas de la región.

Tabla 1. Equivalencias en unidades bovinas adultas (U.B.A)

CATEGORÍA DE ANIMALES	EQUIVALENCIAS EN U.B.A
Vaca seca	1.0
Vaca con cría	1.4
Vaca en producción	1.0
5 litros	1.4
10 litros	1.7
15 litros	2.1
20 litros	2.5
Ternero (as) destetado	0.6
Vaonas 1 - 2 años	0.8
Vaonas 1 - 2 años	0.9
Novillo 150 – 250 kg	0.9
Novillo 251 – 400 kg	1.0
Toro	1.2

Fuente: Freddy Izquierdo, Manejo de pastizales en la finca, 2003.

¹⁶ AGSO, Op. Cit. p. 19.

¹⁷ PÉREZ, Otoniel, *Establecimiento y manejo de especies forrajeras para producción bovina en el Trópico bajo*, Programa de Fisiología y Nutrición Animal CORPOICA, Bogotá p. 13.

Uso de la cerca eléctrica¹⁸.- Las praderas mixtas se deben aprovechar eficientemente, haciendo pastoreos racionales con la intensidad y frecuencia necesaria a fin de permitir el desarrollo de las leguminosas. Recomendándose el pastoreo rotativo diario en el caso de vacas en producción, con utilización de la cerca eléctrica.

División de potreros¹⁹.- En la mayoría de las fincas, los potreros no son aprovechados en forma correcta, lo que causa una baja producción de los pastos.

Para lograr los máximos rendimientos en la producción bovina, tanto de carne como de leche, es importante el manejo adecuado de los potreros, lo que sólo puede lograrse con la división del área de pastoreo en potreros, parcelas o apartados. Sólo la división de los potreros permite el control del pastoreo por el hombre y el consumo del pasto en su punto óptimo.

¿Qué se obtiene con la división de potreros?

- Menor pisoteo.
- Menor compactación del suelo.
- Mayor infiltración del agua.
- Mayor penetración del aire.
- Raíces más profundas.
- Menor o nula erosión del suelo.
- Incremento de la materia orgánica.
- Más humedad en el suelo.

Resiembra²⁰.- En las siembras por semilla, la emergencia de las plántulas ocurre entre la segunda y cuarta semana después de la siembra, por lo tanto es importante evaluar las poblaciones para efectuar la resiembra, uniformizar el crecimiento y la densidad de las plantas, controlando a su vez la invasión de malezas en la pradera.

“Se recomienda realizar resiembra de pastos, cuando en la pradera se observa que las especies forrajeras deseables tienden a desaparecer”²¹.

Fertilización²².- La aplicación de fertilizantes al establecimiento de las praderas tiene por objeto proveer los elementos nutritivos deficientes en el suelo para asegurar un desarrollo rápido y vigoroso de las plantas, y una alta producción de forraje de las praderas.

¹⁸ INIAP, Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias, *Manual Agrícola de los principales cultivos del Ecuador*, Ecuador. p.4

¹⁹ DÁVILA Omar y Otros, Op. Cit. p.12.

²⁰ PÉREZ, Otoniel, Op. Cit. p. 8

²¹ INIAP, Op. Cit. p. 4

²² PÉREZ, Otoniel, Op. Cit. p. 8

La fertilización debe realizarse teniendo en cuenta los resultados del análisis de suelos y los requerimientos de la especie forrajera a establecer en la pradera.

Renovación de pastizales²³.- Involucra prácticas de manejo agronómico y zootécnico que incluyen mecanización, fertilización, introducción de gramíneas - leguminosas y aplicación de esquemas racionales de pastoreo que permiten devolver la capacidad productiva y mejorar la persistencia de las praderas.

Las praderas renovadas con fertilización e incorporación de leguminosas incrementan su producción de forraje entre el 50 y 100%.

4.2.2.5 Suministro de sobrealimento²⁴

En muchos casos, y casi siempre por la influencia de vendedores de insumos agropecuarios, los productores han incursionado en la utilización de suplementos (sales minerales, balanceadas y algunos inyectables) con la intención de cumplir sus metas, pero no han realizado mucho esfuerzo en mejorar la provisión de alimento por medio de la pastura.

El alimento básico de la vaca es el pasto. Con un excelente manejo de pastos y forrajes, rotación y sistemas asociados de cultivos y arbustos es muy poco lo que habría que suplementar.

La alimentación va a depender de la edad del animal y de la etapa en la que se encuentre. Sin embargo se debe tomar en cuenta los siguientes aspectos en la alimentación bovina:

²³ PÉREZ, Otoniel, Op. Cit. p. 10

²⁴ TORRES, Clara, y otros, Op. Cit. p. 54-55.

Tabla 2. Aspectos de Alimentación Bovina

CONDICIÓN	COMENTARIO
Calcular la cantidad y la calidad de alimento que se puede producir en la finca.	Para decidir el número y tipo de animales. El número de animales no debe exceder la capacidad de producción de forraje de la finca.
Aprovechar para su alimentación todo tipo de subproductos agrícolas.	De la finca, los desechos de maíz, cepa de plátano, tamo de cereales, etc. De igual manera, utilizar subproductos (como tortas de oleaginosas, salvados de cereales), elaborados por agroindustrias cercanas a la finca y que puedan comprarse a bajo costo.
Almacenamiento de alimentos.	Aprovechar los excedentes de las cosechas, para aquellas épocas del año en que el alimento para el ganado es escaso.

Fuente: TORRES, Clara, y otros, Tecnologías orgánicas de la granja integral autosuficiente, 2002.

4.2.2.6 Almacenamiento de alimentos²⁵

“Los alimentos deben ser almacenados en ambientes techados, limpios, secos y sin riesgos de contaminación de cursos de agua. Se debe separar claramente su almacenamiento en relación con los pesticidas y demás elementos contaminantes”.

4.2.3 Reproducción

4.2.3.1 Edad de cubrición²⁶

Cuando las vaconas han logrado alcanzar la edad de 16-18 meses deberán ser inspeccionados los órganos genitales, para llegar a determinar el grado de desarrollo de los mismos. El peso ideal para realizar el primer servicio o monta de vaconas es de 320 Kg.

Vaconas con buen desarrollo corporal y que son maduras fisiológicamente, producirán más leche durante la primera lactancia que aquellas que no lo son.

²⁵ Propuesta de Buenas Prácticas Pecuarias, BPP – Ganado Bovino, Lima, junio del 2003, p. 3.

²⁶ ALTUNA Aguilera, Homero, *Manual de Ganadería Lechera*, 1 era Edición, Editorial Desde el Surco, Ecuador, 2000, p. 7-8.

Dos factores principales determinan el tiempo para la primera monta: Edad y Peso, para vaconas que han sido alimentadas adecuadamente.

Muchas de las personas que poseen conocimientos sobre el tema recomiendan realizar el primer “servicio” a los 15 meses de edad de las vaconas. Cuando se realiza esta práctica a los 24 meses, se pierden 9 meses de mantenimiento improductivo, una lactancia de 305 días de producción y un ternero o ternera del parto. Pero lo más grave de todo es el atrofiamiento de la glándula mamaria.

Atrofiamiento que se produce a partir de los 18 meses de edad, si la vacona no se llegó a preñar.

Visto el problema en forma individual, parecería no tener importancia. Pero para un propietario de 100 vacas, este asunto se torna significativo, digno de tomarle muy en serio. Las pérdidas a nivel nacional, entonces, aumentan a cifras enormes que exigen una mayor preocupación por parte del Estado y de todo el sector ganadero.²⁷

4.2.3.2 Eficiencia de detección del celo²⁸

Cuando se utiliza la inseminación artificial, la detección del celo que haga el ganadero tiene enorme importancia para asegurar una correcta fertilidad. Una inadecuada detección lleva a pérdidas económicas, en primer lugar, por el costo del semen, y en segundo lugar, porque se perderían días de producción (al perder un celo se tendrían que esperar nuevamente 21 días).

Durante el celo, la vaca manifiesta algunos cambios en su comportamiento. Se encuentra más inquieta, disminuye su apetito, así como el tiempo dedicado al descanso y la rumia, y frecuentemente hay una reducción en la producción láctea.

Si se va a realizar la inseminación artificial o monta natural dirigida, el momento indicado es hacia las 12 horas después de que la vaca manifiesta los signos de celo.

Durante la detección de celos, en algunas vacas estos síntomas y el comportamiento del celo son poco evidentes. A este fenómeno se lo conoce como celo silencioso, el cual es muy común en el ganado cebuino.

4.2.3.3 Eficiencia de detección de preñez²⁹

Después de la inseminación artificial o de la monta natural, si la vaca no entra en celo a los 21 días siguientes probablemente ha quedado preñada. Sin embargo, para confirmar la preñez se requiere hacer la palpación rectal (método más común). Aunque se puede detectar preñez

²⁷ LOAYZA Romero, Freddy, Estación Experimental “Santa Catalina”, *Guía de Manejo de Ganado Lechero*, Manual N° 18, Editorial Proteca, Ecuador, 1992, p 17.

²⁸ TORRES, Clara, y otros, Op. Cit. p. 77-78.

²⁹ Idem. p. 78-79

desde los 30 a 35 días, es más recomendable hacerlo después de los 60 días, ya que por la manipulación al palpar se puede ocasionar la muerte del embrión. Existen algunos métodos modernos de detección precoz de la preñez por ultra sonido (ecografía).

Hacia el séptimo mes de la gestación, debe efectuarse el secado de la vaca; esto quiere decir detener el ordeño, a fin de preparar el animal para la siguiente lactancia.

4.2.3.4 Control ginecológico³⁰

Consiste en la determinación del estado útero-ovárico de las vacas por medio de la ultrasonografía y/o palpación transrectal, previo al inicio y durante el servicio.

Es muy importante determinar en qué momento debe hacerse la revisión del tracto reproductivo y que maniobras realizar. El momento ideal para controlar el puerperio es entre el día 15 y el día 20 después del parto. En este período el cuello uterino todavía no abra completado su involución, de esta manera que nos permitirá ver: el aspecto, el color, el olor de los líquidos y flujos uterinos.

4.2.3.5 Formas de reproducción

4.2.3.5.1 Inseminación Artificial³¹

La inseminación artificial consiste en la introducción (por medio de métodos artificiales) del líquido seminal obtenido de los órganos genitales del macho en los conductos genitales de la hembra, cuando esta se encuentra en celo (se insemina 12 horas después de iniciado el celo).

El semen se obtiene técnicamente a través de la estimulación del macho, para luego conservarlo y congelarlo, mediante procedimientos especiales, en contenedores (termos y aditamentos) diseñados para tal fin.

Para las pequeñas fincas, donde por el reducido espacio es difícil tener un macho reproductor, la inseminación artificial debería ser una opción práctica. Debido a los costos de inversión en los equipos de inseminación, como los termos de congelación, se puede inclinar por recibir los servicios de inseminación que se presten en la zona, pero siendo estrictos en la selección del toro.

³⁰ BAVERA, Guillermo, Sitio Argentino de Producción Animal, 2001, <http://www.produccion-animal.com.ar/>.

³¹ TORRES, Clara, y otros, Op Cit. p. 80-81.

4.2.3.5.2 Monta Natural³²

La monta, acoplamiento o cubrimiento es el acto de unión entre los sexos (el salto de la hembra por el macho). Esto sólo es posible cuando la hembra presenta el celo, calor o estro. La monta natural puede efectuarse de diferentes maneras, pero las más comunes son:

Monta en libertad.- Este método se utiliza con mayor frecuencia en las explotaciones extensivas (especialmente en las de producción de ganado de carne). Consiste en dejar que los animales se acoplen libremente, para lo cual los ganaderos dejan en libertad varios toros con el grupo de hembras.

Monta dirigida o vigilada.- Aquí, la hembra es llevada al macho en la época escogida y cuando se encuentra en periodo de celo (la monta debe hacerse 12 horas después de manifestarse los signos del celo). Este sistema se utiliza en las explotaciones intensivas y es aplicable a las pequeñas fincas para llevar un control sobre la paternidad y la época de partos; permite emplear un gran número de hembras por cada macho; facilita la selección genética del hato, entre otras ventajas. Para tener éxito con este sistema es de suma importancia la adecuada detección de celo.

4.2.4 Sanidad

4.2.4.1 Prácticas de prevención

El estado de salud de los animales depende de varias condiciones; entre ellas:

- Condiciones del animal: capacidad del organismo para reaccionar ante las enfermedades (estado inmunitario).*
- Condiciones del medio: clima, suelo, manejo por parte del ganadero (adecuado suministro de alimento, manejo durante el ordeño), etc.*
- La presencia de los agentes que producen enfermedad (virus, bacterias, parásitos, etc). Aquellos factores que dependen del ganadero y que puede controlar, forman parte de un plan sanitario preventivo. Cuando se presentan las enfermedades y se recurre a la aplicación de medicamento es ya un plan curativo. Este último implica un gasto económico alto, y posiblemente se pierdan los animales. Lo más indicado es prevenir.*

³² Idem. p. 80.

Algunos de los puntos para considerar en un plan preventivo son:

- Suministro de calostro y desinfección de ombligo.*
- Alimentación adecuada.*
- Suministro de agua potable; evitar que los animales tomen agua de pantanos o aguas estancadas.*
- Adecuada disposición de todos los residuos orgánicos (estiércoles, alimento envejecido, cama, etc).*
- Adecuado manejo durante el ordeño.*
- Adecuado manejo y atención de partos.*
- Plan de vacunación: El plan de vacunación depende de las enfermedades que se encuentren en la zona; estos son fijados por las secretarías de agricultura de cada país y estado o departamento.*
- Control de parásitos internos, el control del parasitismo es de gran importancia, ya que pueden ser causa de pérdidas económicas por mortalidad, retardo en el crecimiento y disminución de la capacidad productiva y reproductiva de los animales. Pero lo ideal es consultar con el médico veterinario para que recomiende el producto específico y la forma de uso.*
- Control de parásitos externos como las garrapatas, moscas, tábanos, etc, es de gran importancia, pues estos les transmiten al ganado enfermedades como la anaplasmosis y la babesiosis. El control se realiza mediante baño periódico con productos comerciales que deben replicarse cada 14 a 21 días, dependiendo del grado de infestación y del tipo de parásito. Para actuar adecuadamente debe acudir a la asesoría profesional. Procurar usar la raza adecuada de ganado que permita bañar lo menos posible y utilizar productos orgánicos y homeopáticos en la práctica.*

4.2.4.2 Prácticas sanitarias

Cerca del 50% de las causas que afectan la reproducción en el ganado bovino son debidas a enfermedades infecciosas. En la monta natural, el toro puede diseminar estas enfermedades en la mayoría de los animales de hato pudiéndose evitar este problema con el uso de inseminación artificial.

Las enfermedades que afectan la reproducción del ganado se puede clasificar en tres categorías:

Enfermedades venéreas específicas de los órganos de la reproducción de la vaca y del toro. Son enfermedades que se transmiten principalmente por el contacto sexual, ejemplo de estas la Compyllobacteriosis (Vibriosis) y la Trichomoniasis.

Enfermedades que además del aparato reproductivo afectan otros órganos del animal; se puede diseminar por varios medios, especialmente por el consumo de alimentos y agua contaminados. La brucelosis es un

ejemplo de este grupo.

Enfermedades que afectan la reproducción en forma indirecta, como ejemplo de este grupo se encuentran las enfermedades por carencias nutricionales, especialmente de minerales.³³

Principales enfermedades que requieren de vacunación:

Fiebre Aftosa o Glosopeda³⁴.- Es una enfermedad que afecta a todos los animales de pezuñas divididas, pero principalmente al ganado vacuno, siendo sumamente contagiosa y está extendida a casi todos los países, con excepción de Norte y Centroamérica. Por los estudios realizados se ha llegado a la conclusión de que son tres los virus filtrantes encontrados en el líquido y en el epitelio de las vesículas causantes de la enfermedad. Es tan virulenta, que de repente todos los animales al tiempo manifiestan los síntomas y la enfermedad ha evolucionado de plano a las pocas horas. El virus también puede encontrarse en la sangre, en la saliva, en la leche, en las secreciones y en la orina sobreviviendo por un largo tiempo.

El virus vivo apela a todos los agentes mecánicos, animados, muertos, etc., para propagarse; también se vale del hombre, aunque es resistente a esta enfermedad. El virus de la glosopeda afecta y hace estragos en la boca, lengua, tetas, estomago, intestino, dedos y patas. En los sitios donde aparece la infección se avejiga; la infección pasa a la sangre y viene la fiebre que luego desaparece, para continuar el animal enfermo.

*Brucelosis³⁵.- Conocida también como aborto infeccioso, es fácilmente transmisible. Esta enfermedad ha sido por muchos años la principal causa del aborto y en vacadas susceptibles alcanza hasta un 90%. Es producida por la bacteria *Brucella abortus* que invade el tracto reproductivo de la vaca durante la preñez y pasa a la ubre contaminando la leche.*

Leptospirosis³⁶.- El ganado generalmente contrae la enfermedad al contaminarse con orina proveniente de animales infectados, bien sea vacas o toros, o bien animales de otras especies como ovejas, cerdos pero, la forma más común de infección es el apareamiento con animales infectados. El ratón es el principal vector en Leptospirosis, que contaminan el concentrado y la vaca se contagia por vía oral. Las vacas en proporción del 25-30% pueden llegar abortar en los tres últimos tres meses de gestación.

Rinotraqueitis infecciosa bobina (IBR)³⁷.- Es una enfermedad muy contagiosa, causada por un virus, ataca el ganado de todas las edades y

³³ ANZOLA, Hector, y otros, *Manual del Ganadero Actual*, 2^{da} Edición, Editorial Grupo Latino, Colombia 2004. p. 668.

³⁴ ANZOLA, Hector, y otros, Op. Cit. p 241.

³⁵ ANZOLA, Hector, y otros, Op. Cit. p. 668.

³⁶ ANZOLA, Hector, y otros, Op. Cit. p. 670.

³⁷ ANZOLA, Hector, y otros, Op. Cit. p. 671.

razas, pero la enfermedad se observa en animales de más de 6 meses de edad. En el ganado lechero la enfermedad adopta su forma más leve y los animales se normalizan en 1 o 2 días. En ganado para producción de carne, la enfermedad es más prolongada.

El aborto es una secuela y se observa algunas semanas después de la manifestación clínica o de la vacunación intramuscular. El aborto ocurre en cualquier etapa de la gestación, incluso se puede presentar reabsorciones embrionarias antes de los 45 días de gestación y no es rara la retención de placenta.

4.2.4.2.1 Enfermedades zoonóticas

“Enfermedades infecciosas naturalmente transmisibles entre los animales y el Hombre”.³⁸

*Las principales enfermedades que se han presentado son la tuberculosis por *Mycobacterium bovis* y la fiebre de Malta o fiebre ondulante causada por *Brucella* spp. Sin embargo, existen también otras enfermedades que también pueden transmitirse como son fiebre carbonosa, disenteria o shigelosis, cólera, difteria, fiebre tifoidea y paratifoidea, salmonelosis, estreptococosis, adenovirus, hepatitis infecciosa, fiebre Q, encefalitis transmitida por las garrapatas, botulismo, gastroenteritis enterotóxica estafi locócica, infección por *Clostridium perfringens* e infecciones por gérmenes coniformes; en donde se pueden encontrar implicados los siguientes agentes patógenos: *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus dysgalactiae*, *Listeria monocytogenes*, *Leptospira* spp, *Escherichia coli* (enteropatógena o enterotoxigénica), *Yersinia enterocolítica*, *Shigella* spp, *Clostridium perfringens*, *Bacillus anthracis*, *Pasteurella multocida*, *Pasteurella haemolytica*, *Coxiella burnetti*, *Aspergillus fl avus*, *Mycoplasma* spp, *Toxoplasma gondii*, *Entamoeba hystolitica* (amibas), *Adenovirus*, *Enterovirus*, *Virus de la hepatitis tipo A* y el *Virus de la encefalitis*.*

*Estos patógenos pueden contaminar la leche, desde la propia vaca (debido a alguna enfermedad) o al momento del ordeño, o en el curso de las manipulaciones siguientes, por ejemplo en el caso de los portadores de la fiebre tifoidea.*³⁹

³⁸ GARCÍA, Miguel, y otros, Manual de Buenas Prácticas Pecuarias en Unidades de Producción de Leche Bovina, Servicio Nacional de Sanidad Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA), 1º Edición, México, 2009, p. 15

³⁹ GARCÍA, Miguel, y otros, Op Cit. p. 65

4.2.4.3 Mastitis⁴⁰

La mastitis reduce las ganancias tanto con la pérdida temporal de producción de leche como con la pérdida permanente del potencial de producción. La mastitis es el factor más importante que provoca aumento de los recuentos de células.

Cuando los microorganismos causantes de la mastitis entran a la glándula mamaria, los mecanismos de defensa envían grandes cantidades de leucocitos hacia la leche para intentar destruir las bacterias. Si la infección es eliminada, el recuento de células disminuirá. Si los leucocitos son incapaces de eliminar los organismos, se crea una infección subclínica. En este caso son segregados continuamente leucocitos hacia la leche, que originan un recuento elevado de células.

4.2.4.3.1 Pruebas de detección de mastitis⁴¹

Pruebas físicas.- Éstas sólo son útiles cuando la mastitis ya esta avanzada y no detectan mastitis subclínica. Dentro de estas se encuentran las siguientes: la prueba de la escudilla de ordeño, prueba del paño negro y la taza probadora.

- 1. **Prueba de la escudilla de ordeño.**- Para leches anormales, se recoge la leche sobre un tejido negro extendido encima de la escudilla, los grumos se hacen así muy visibles.*
- 2. **Prueba del paño negro.**- Ésta se realiza durante la preparación de la vaca para el ordeño. Consiste en la detección de grumos en la leche, haciendo pasar los primeros chorros a través de una malla negra o bien utilizando una cubetilla especialmente diseñada para eso. Es recomendable realizar este procedimiento en todos los ordeños ya que además de detectar leche anormal, se eliminan bacterias que normalmente se encuentran en mayor cantidad en estos primeros chorros y además se estimula la "bajada" de la leche.*
- 3. **Taza probadora.**- Examine los primeros chorros de leche de cada ordeño sobre un recipiente (strip cup) de fondo oscuro. Los coágulos, escamas, hilos, materia fibrosa, secreciones acuosas, o color anormal indican que la leche no es normal y que hay problemas probables. En la mastitis crónica la leche no tiene apariencia visible anormal en todos los ordeños.*

Pruebas biológicas.- Dentro de estas se encuentran: la prueba de California para mastitis, prueba de Catalasa, prueba de Wisconsin, prueba de CAMP y el monitoreo de células somáticas, así como el

⁴⁰ Pasteurizadora Quito, *Células somáticas*, Quito, 2009. p. 11.

⁴¹ Pasteurizadora Quito, Op. Cit. p. 15, 16, 17.

diagnóstico bacteriológico por los métodos de aislamiento, cultivo, tinción, bioquímica e identificación.

Prueba de California para Mastitis (CMT).- La Prueba de California para Mastitis (CMT, por sus siglas en inglés) ha sido empleada durante décadas y sigue siendo la prueba más utilizada a nivel de campo para el diagnóstico de mastitis en el ganado bovino lechero. Es una prueba sencilla que es útil para detectar la mastitis subclínica por valorar groseramente el recuento de células de la leche. No proporciona un resultado numérico, sino más bien una indicación de si el recuento es elevado o bajo, por lo que todo resultado por encima de una reacción vestigial se considera sospechoso. La prueba consiste en el agregado de un detergente a la leche, el alquil-aril sulfonato de sodio, causando la liberación del ADN de los leucocitos presentes en la ubre y este se convierte en combinación con agentes proteicos de la leche en una gelatina.

A mayor presencia de células se libera una mayor concentración de ADN, por lo tanto mayor será la formación de la gelatina, traduciéndose en nuestra lectura e interpretación del resultado 2009 17 como el grado más elevado de inflamación. Es decir, permite determinar la respuesta inflamatoria con base en la viscosidad del gel que se forma al mezclar el reactivo (púrpura de bromocresol) con la misma cantidad de leche en una paleta con cuatro pozos independientes permitiendo evaluar cada cuarto independientemente. Los resultados se leen como Negativos, Traza (sospechoso), 1+, 2+ y 3+, según la cantidad de formación en la muestra (NMC, 1999).

4.2.4.4 Uso de antibióticos⁴²

El uso indiscriminado de estos fármacos en la clínica veterinaria como medio para el tratamiento de algunas enfermedades o como promotores de crecimiento, hace que aparezcan residuos en los productos de origen animal y que resultan nocivos para el consumidor.

La causa principal de que se presenten residuos en concentraciones no aceptables, es no respetar los tiempos de retiro. Cuando se empleen antibióticos para el control de mastitis, deberán respetarse las prescripciones del médico veterinario responsable de la salud de los animales con indicaciones claras y precisas sobre su dosificación.

Los productos medicinales en general, deberán conservarse como sugiere el fabricante y respetar tanto su caducidad, como el tiempo de retiro; se debe seguir con cuidado, la dosificación recomendada por el médico veterinario y verificar que el medicamento se encuentre en el listado de productos farmacéuticos aprobados para su uso.

⁴² GARCÍA, Miguel, y otros, Op Cit. p. 65

4.2.5 Manejo del hato

4.2.5.1 Ordeño⁴³

El ordeño es la labor de obtener o extraer la leche. La manera como este se realice incide en el éxito productivo de cada lactancia. Diferentes factores durante el ordeño influyen en la cantidad, composición y calidad de la leche. Estos factores son: la manera de ordeñar, la frecuencia del ordeño, el intervalo entre ordeños y el trato que se les da a los animales antes, durante y después del ordeño.

La frecuencia en el ordeño determina la cantidad de leche que se produzca. Se recomienda ordeñar dos veces al día, preferiblemente siempre a la misma hora. Tres ordeños pueden ser posibles (si las vacas son muy buenas) y conseguir así un aumento en la producción, pero es necesario suministrarles más alimento de excelente calidad a las vacas.

El ordeño se puede realizar de dos formas: manual o mecánico.

Ordeño manual.- Los pasos para el ordeño manual son los siguientes:

- Tener listos y limpios los implementos para el ordeño (el balde, el asiento, los lazos, etc).*
- El ordeñador debe lavarse las manos muy bien con agua y jabón.*
- Lavar los pezones con agua limpia (solo si los pezones están completamente sucios, estiércol o lodo) y secarlos con una servilleta o periódico desechable o con papel absorbente. Si no se secan, al ordeñar pueden irse gotas de agua que contaminarán la leche.*
- Realizar el pre sellado de pezones antes del ordeño.*
- Extraer los primeros chorros de leche en una vasija de fondo oscuro para observar posibles anomalías en la leche como grumos, que podrían indicar la presencia de mastitis. Esta observación se hace para los cuatro cuartos, ya que cada uno es independiente. En caso de que se noten alteraciones, consultar con el médico veterinario para el diagnóstico y los tratamientos oportunos. Esto se conoce como la prueba de mastitis, también denominada CMT por sus siglas en inglés: California Mastitis Test.*
- Ordeñar: cada ordeñador tiene su manera y orden de ordeñar. Se puede empezar por los cuartos laterales, en forma diagonal o comenzar primero con los cuartos de adelante y luego los de atrás.*
- Al finalizar el ordeño, y para evitar problemas de mastitis, hay que usar soluciones llamadas sellantes de pezones, las cuales tienen propiedades desinfectantes.*
- Llenar las cantinas: para pasar la leche del balde a las cantinas, se coloca en la cantina un colador o lienzo limpio, a fin de evitar que la leche lleve pelos y otras impurezas gruesas. Las cantinas deben*

⁴³ TORRES, Clara, y otros, Op Cit. p. 85-89.

taparse inmediatamente se llenan.

- *Enfriar o refrigerar la leche: un método práctico para bajar la temperatura de las cantinas es pasarlas a un tanque o tina con agua corriente limpia.*
- *Si la producción de leche no es mucha y va para el consumo de la casa, lo más indicado es pasarla a un contenedor o jarra limpia y refrigerarla.*

Ordeño mecánico.- En 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 la uniformidad y aumenta el rendimiento.

Entre las desventajas de este sistema se tienen: el costo de la inversión, el costo del mantenimiento y la posibilidad de transmitir mastitis por un mal manejo en el aseo de los utensilios.

Básicamente, un equipo de ordeño mecánico consta de: pezoneras, mangueras y tuberías de conducción, tanque de recolección y sistema de control del vacío o presión.

En el mercado se encuentran diversos tipos de sistemas para ordeño, desde los equipos más sencillos para uno o dos puestos que pueden ser móviles, hasta los sistemas de ordeño más complejos, que requieren instalaciones especiales y que permiten refrigerar y almacenar la leche en tanques de frío.

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.

Los pasos para el ordeño mecánico incluyen:

- *Organizar el turno del ordeño.*
- *Proporcionar a los animales un ambiente libre de stress, conviene alimentarlas mientras las ordeña.*
- *El ordeñador debe lavarse las manos con agua y jabón.*
- *Lavar los pezones con agua limpia (solo si los pezones están completamente sucios, estiércol o lodo).*
- *Realizar el pre sellado de pezones antes del ordeño.*
- *Secar los pezones con papel absorbente, preferiblemente.*
- *Extraer los primeros chorros de leche en ordeño manual para realizar las pruebas de mastitis.*
- *Colocar correctamente las pezoneras para evitar que se caigan.*
- *Controlar el flujo de la leche.*
- *Retirar las pezoneras, una vez haya terminado de salir la leche; evitar el sobre ordeño porque causa daño en los pezones y en la ubre.*
- *Sellar los pezones: con la solución "sellante de pezones" se evita la entrada de microorganismos.*
- *Al terminar el ordeño, lavar las pezoneras con solución desinfectante;*

así mismo, se debe lavar y desinfectar bien todo el sistema de conducción y recolección con productos biodegradables.

4.2.5.2 Producción⁴⁴

La cría de bovinos, una de las prácticas pecuarias más antiguas, ha beneficiado al ser humano con sus múltiples servicios; entre ellos sobresale la producción de leche por sus fines lucrativos y por ser ésta uno de los alimentos más completos para la población (dado que el ser humano es también mamífero).

Una vaca que produzca 8 a 10 litros suministrará la leche necesaria para una familia de 5 a 6 personas.

Características de la hembra lechera.- Las vacas destinadas a la producción de leche presentan habilidades para transformar el alimento en leche. Estas cualidades especiales se notan en su apariencia, comportamiento y producción. Respecto al comportamiento de las razas lecheras, se espera que sean mansas, dóciles, que sean fáciles de manejar, especialmente para el ordeño.

4.2.5.2.1 Calidad de la leche⁴⁵

La calidad de la leche implica tres aspectos: la cantidad, sus componentes y los factores contaminantes (contaminación bacteriológica, conteo celular somático y presencia de residuos). La expresión concreta de la prevención de enfermedades y el bienestar animal es la producción de leche de calidad.

La importancia del conteo de células somáticas en la leche es que podemos conocer si la leche que obtenemos de la glándula mamaria es de buena calidad, así mismo, conoceremos el estado de salud de la glándula mamaria al obtener un número elevado de células somáticas.

Para lo cual debemos de hablar de salud de la ubre en lugar de mastitis, hablar de calidad de la leche en lugar de un enfoque netamente productivo y clínico, e incorporando al consumidor como una parte fundamental en el esquema de calidad.

⁴⁴ TORRES, Clara, y otros, Op Cit. p. 81.

⁴⁵ Pasteurizadora Quito, S.A, *Células Somáticas*, Quito, 2009. p. 4.

4.2.6 Administración

4.2.6.1 Manejo de registros⁴⁶

Los registros ganaderos constituyen toda la información recopilada en el sistema de producción y es la base o materia prima a la hora de la toma de decisiones. La información recopilada por sí sola no resuelve problemas, pero las decisiones que se toman a tiempo pueden mejorar la rentabilidad de los rebaños y hacer a las explotaciones exitosas. Los registros pueden utilizarse para tomar decisiones en el manejo cotidiano de los animales, para medir el progreso, resolver problemas, evaluaciones genéticas, planificar acciones de desarrollo y para la investigación. Las características más importantes de los registros es que deben ser fáciles de actualizar, entender y resumir.

4.2.6.2 Mano de obra⁴⁷

“Se debe contar con los miembros de la familia o trabajadores para planear y asignar las labores que se requieren. Tener ganado en la finca exige tiempo y dedicación para obtener los mejores resultados y mantener a los animales bien alimentados y en buenas condiciones de salud”.

4.2.6.3 Compra de ganado⁴⁸

Para asegurarse de la calidad de los animales, al momento de la compra se debe tener en cuenta:

- *El manejo que le dan al ganado en la finca; por ejemplo, en la alimentación, el ordeño y las condiciones sanitarias.*
- *Asistir al ordeño para verificar el rendimiento lácteo y la facilidad para el ordeño.*
- *Si es posible, averiguar la producción y el rendimiento de las madres.*
- *Confirmar la edad de los animales por la dentición⁴⁹ y conocer el número de partos que llevan, pues normalmente la producción de la vaca aumenta de la primera a la tercera o cuarta lactancia y se mantiene durante dos o tres periodos para luego disminuir la cantidad de leche producida.*
- *El estado de salud del ganado. Para esto, es de gran importancia consultar con el médico veterinario y exigir los registros de vacunación; así puede evitarse llevar animales enfermos a la finca.*

⁴⁶ VILLASMIL, Yenen y ARANGUREN, José, *Identificación animal y registros ganaderos*, Universidad del Zulia, Venezuela, 2005, p. 142.

⁴⁷ TORRES, Clara, y otros, Op Cit. p. 57.

⁴⁸ TORRES, Clara, y otros, Op. Cit. p. 56-57.

⁴⁹ Proceso de formación, salida y crecimiento de los dientes.

- *En las vacas se debe observar la capacidad corporal (véase Características de la hembra lechera).*
- *Observar la parte exterior de los genitales; asegurarse de que no haya secreciones de color u olor extraño en la vulva.*
- *Observar la ubre. Tener en cuenta el tamaño y su conformación. En el ordeño, la leche no debe presentar grumos o secreciones de color o aspecto extraño; esto puede indicar que hay inflamación de la glándula mamaria (mastitis o mamitis).*
- *En el aspecto económico, el ganadero debe comparar las diferentes opciones en la zona, para asegurarse de que la calidad de los animales justifique el precio y este se ajuste a su presupuesto.*

4.2.6.4 Disponibilidad de infraestructura⁵⁰

Establos.- *Las dimensiones y los materiales de los establos dependen del uso que se les den. Por ejemplo, existen ciertos tipos de establos: para mantener los animales completamente confinados o encerrados (establo de casillas, establos para ordeño y establo para semiconfinamiento).*

Alojamientos para terneros.- *El objetivo es tenerlos en un sitio que les ofrezca a los animales las condiciones de protección y sanidad para facilitar la cría y el levante.*

Sitio para el almacenamiento de alimentos.- *Se debe disponer de un sitio para almacenar los alimentos (sal mineralizada, heno, concentrados, etc). En este sitio no puede haber humedad se debe hacer un control de plagas como los roedores que vayan a malograr el alimento. Se pueden utilizar bases de madera para alejar el alimento del suelo y no se deben arrumar contra las paredes. Nunca se debe almacenar con venenos o fertilizantes.*

Sitio para el almacenamiento de equipos y herramientas.- *En este lugar se podrán mantener los implementos como baldes de ordeño, cantinas, equipos portátiles de ordeño, implementos de limpieza, herramientas para el arreglo de cercas, etc.*

Potreros.- *La división de los terrenos aptos para el cultivo de pastos y forrajes facilita la programación del cultivo y cosecha o pastoreo. Se debe hacer de acuerdo con el número de animales que se tiene y la cantidad de pastos que se va a cosechar o pastorear. Para realizar las divisiones, las cercas pueden ser de materiales como madera, cemento, cercas vivas (con árboles que den sombra y, si son forrajeros, que den alimento al ganado). Para facilitar el pastoreo, las cercas eléctricas se utilizan especialmente en ganadería de leche.*

⁵⁰ TORRES, Clara, y otros, Op. Cit. p. 106-108.

Manga o embudo.- Se construyen para facilitar el manejo y la conducción de los animales; generalmente tienen forma de V, con un ancho de 60 cm a 75 cm y una altura de 1,80 m.

Corrales.- Los corrales son encierros más pequeños cuyo tamaño depende del número de animales que se tenga. Los de gran tamaño pueden ser empleados para mantener animales para el engorde u otros más pequeños, como los de las pequeñas fincas, se utilizan para la manipulación, el tratamiento, separación y selección de animales. En los corrales suele colocarse un poste bien cimentado para amarrar individualmente a los animales cuando se hacen algunas prácticas como marcaje, descorne, etc.

Es necesario el uso de algunos implementos en los establos o en los potreros. Algunos de ellos son:

Saladeros.- Estos deben estar protegidos del sol y de la lluvia. Dependiendo de las condiciones de la finca, es aconsejable colocar la cantidad de sal diaria que consuman los animales, y así evitar pérdidas del producto.

Comederos.- Los comederos pueden ser contruidos de diferentes materiales (por ejemplo, concreto, madera o plástico). Para evitar la fermentación de los alimentos y prevenir enfermedades, es recomendable limpiarlo a diario, eliminando el alimento que no consumieron los animales.

Bebederos.- De igual forma, estos pueden elaborarse en distintos materiales, como plástico o tinas de concreto. Estos fácilmente se contaminan con alimento, materia fecal o pueden proliferar insectos en ellos. Por ello deben limpiarse con frecuencia, asegurándose de proporcionar agua limpia y de manera constante a los animales.

Botalón.- Facilita realizar oficios como el amarrado, derribado, para examinar el ganado, amansar equinos, realizar curaciones o inmovilización de animales, entre otros usos.

4.2.6.5 Disponibilidad de equipos y maquinaria

“Equipo de ordeño⁵¹.- Facilita realizar la actividad del ordeño a más de un animal al mismo tiempo, ahorrando tiempo y personal”.

⁵¹ TORRES, Clara, y otros, Op. Cit. p. 107.

Tanque de enfriamiento eléctrico o con agua corriente⁵².- La leche debe almacenarse en áreas y recipientes específicos para estos fines, separada físicamente de cualquier otro producto o sustancia; a fin de mantenerla en buen estado y que no pierda sus características en tanto se vende o procesa.

El enfriamiento es el único proceso admitido para retardar el crecimiento microbiano de la leche cruda antes de su industrialización o procesamiento.

La NTE INEN 9:2008, establece que en los centros de acopio la leche cruda debe ser filtrada y enfriada, a una temperatura inferior a 10°C con agitación constante.⁵³

“Maquinaria Agrícola⁵⁴.- Todo tipo de maquinaria utilizada en el manejo de pastizales u otras actividades”.

⁵² GARCÍA, Miguel, y otros, Op Cit. p. 57.

⁵³ INEN, Leche cruda. Requisitos, 2008, <http://www.inen.gob.ec/images/pdf/nte/9.pdf>

⁵⁴ TORRES, Clara, y otros, Op. Cit. p. 107.

5. PROCEDIMIENTO Y RECURSOS

5.1 Procedimiento

Este producto se elaboró en dos momentos; el primero comprendió el diagnóstico del sistema de producción ganadero de los cuatro sectores de estudio, mediante la aplicación de la encuesta, tabulación, interpretación y análisis de resultados y el segundo momento la elaboración del plan de mejora de las unidades productivas agropecuarias (UPAs), mediante el análisis de la problemática, identificación de objetivos, estrategias y líneas de acción, y seguimiento y evaluación de cumplimiento.

En secuencia el procedimiento fue el siguiente:

5.1.1 Reconocimiento y delimitación de los sectores de estudio

Esta actividad se realizó con la ayuda de la cartografía digital de la comunidad de Pesillo proporcionada por la Fundación Casa Campesina Cayambe (FCCC), y con la ayuda del Gobernador y Vicegobernador se ubicó en el mapa a los cuatro sectores de estudio.

5.1.2 Coordinación de actividades por sectores

Con la aprobación proporcionada por el Gobierno Comunitario se procedió a realizar una charla en cada uno de los sectores, aprovechando las reuniones que realizan cada mes, con el fin de dar a conocer a todos los moradores la propuesta y fijar las fechas para la aplicación de la encuesta. El interés por parte de los moradores en los cuatro sectores beneficiarios, fue un factor que dio apertura para el trabajo en campo y recolección de la información.

5.1.3 Levantamiento de información en campo

Según las fechas planificadas se procedió a levantar la información en campo a través de la aplicación de la encuesta en las viviendas de los productores en los cuatro sectores, empezando con los más lejanos en el siguiente orden Pucará, Queceracucho, San Jorge y Manzana 1, realizándose cuatro encuestas por día. Una vez realizado el recorrido por cada uno de los sectores, se verificó que todos los productores consten en la lista; para esto se pidió ayuda a los directivos de los tres centros de acopio de leche existentes en la comunidad con el fin que se facilite la lista de los productores que actualmente entregan la leche y a su vez autoricen el permiso correspondiente para poder aplicar la encuesta en los tres centros durante la entrega de la leche a los productores que no han sido encuestados aún y que deseen colaborar con la información sin problemas, para poder completar con el trabajo de investigación.

5.1.4 Tabulación de la información de la encuesta

Toda la información adquirida a través de la encuesta fue ingresada al programa Microsoft Access 2003 para su respectiva tabulación, el uso de este programa facilitó el trabajo y tiempo de esta actividad. Una vez clasificada toda la información por cuadros y haciendo uso del programa Microsoft Office Excel 2007 se procedió a transformar los datos en porcentajes para finalmente graficar, obteniendo los resultados del diagnóstico que son la base para la elaboración de plan de mejora.

5.1.5 Análisis de los resultados

Con los resultados obtenidos por parámetros para un mejor entendimiento, se realizó el análisis respectivo de cada cuadro o gráfico con el fin de establecer los problemas y debilidades existentes en las UPAs, con esta información se pudo visitar nuevamente a cada uno de los sectores.

5.1.6 Socialización de resultados y construcción participativa del plan de mejora

A través de un taller en cada uno de los sectores se dio a conocer los resultados obtenidos en las encuestas, demostrándoles los problemas y debilidades que tienen frente a los diferentes parámetros de la ganadería y conjuntamente con los productores se elaboró el plan de mejora, generando propuestas y recomendaciones que ayuden a mejorar las UPAs de la comunidad, en esta actividad existió la participación tanto de hombres como mujeres, quienes mostraron gran interés y a la vez preocupación por el diagnóstico actual.

5.1.7 Diseño del plan de mejora de las unidades productoras de leche

El siguiente paso fue la elaboración del plan de mejora de los sectores de la comunidad de Pesillo, donde se describen los principales problemas y debilidades de los productores frente a los sistemas de producción tanto agrícola como pecuario, principalmente con lo que respecta a los parámetros de alimentación, reproducción, sanidad, manejo del hato, administración y aspectos organizativos. Con el fin de que esta información sea utilizada por los productores como una herramienta de apoyo para mejorar sus UPAs, así como también fortalecer la parte organizativa de la comunidad.

5.1.8 Elaboración del documento final

Finalmente se redactó el documento final del producto conforme el formato establecido por la Universidad.

5.2 Recursos

5.2.1 Recursos Materiales

- Material de oficina
- Computadora
- Proyector

- Internet
- Encuesta
- Cámara fotográfica
- Cartografía digital de la comunidad proporcionada por la FCCC
- Lista de los moradores de la comunidad de Pesillo proporcionada por la junta de agua potable de la comunidad
- Lista de productores proporcionada por los centros de acopio de leche de la comunidad
- Programa Microsoft Access 2003 y Excel 2007

5.2.2 Recursos Económicos

- Transporte
- Impresiones
- Copias
- Alimentación
- Teléfono

5.2.3 Recursos Humanos

- Gobierno Comunitario de Pesillo
- Dirigentes de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho
- Productores de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho
- Directivos de los centros de acopio de leche Atac Quepa, Jatari Guagra y Sumak Guagra
- Directora del producto Dra. Nancy Bonifaz
- Investigadora

6. RESULTADOS

6.1 Diagnóstico

6.1.1 Sistemas de producción

A través del diagnóstico realizado en los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo se logró analizar la situación actual en la que se encuentran las UPAs con respecto a la actividad ganadera, encontrando varios problemas y debilidades en lo referente al subsistema agrícola y pecuario del lugar.

En los cuatro sectores se encuestaron a 79 personas en total, quienes colaboraron satisfactoriamente en la recopilación de la información necesaria para el diagnóstico.

En los resultados se logró encontrar un total de 102 productores de leche, entre hijos/as y padres que dentro de la misma familia se dedican a la ganadería y comparten los mismos lotes de terreno y recursos para la crianza de sus animales.

6.1.1.1 Subsistema agrícola

6.1.1.1.1 Agrimensura de la unidad productiva

Los sectores Manzana1 y San Jorge, son los sectores más poblados de la comunidad de Pesillo por encontrarse en el centro de la misma, y la mayoría de los terrenos son utilizados para viviendas de los moradores, esto no ocurre en los sectores de Pucará y Queceracucho ya que son pocas las personas que viven en estos lugares, por lo tanto las personas que se dedican a la ganadería tienen a sus animales en potreros localizados en estos sectores y en otros sitios lejanos al centro poblado de la comunidad como son Arrayancucho, Chapijina, Guayabambilla, Hospital, La Quinta, El Molino, Olmedo, Zaguán, San Antonio, San Francisco, San Luis, Sillería, Sta. Rosa, Tolendas, Turucucho, Manzana 3, Llanos de Albas, Guagracallo y Turupamba.

6.1.1.1.1 Disponibilidad de la tierra

6.1.1.1.1.1 Superficie para pastos

La superficie destinada para la ganadería es de 276 ha distribuidas distintamente en los cuatro sectores, y equivalen a un total de 116 potreros. Con un promedio por sector de un potrero por productor de 2,7 ha para Manzana 1, un potrero por productor de 2,5 ha, para San Jorge, un potrero por productor de 2 ha para Pucará y 2 potreros por productor de 1,3 ha para Queceracucho de superficie destinadas para el cultivo de pasto.

CUADRO 1. Superficie para pastos, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

Sector	Número de potreros	Superficie Pastos (ha)
Manzana 1	41	110
San Jorge	11	28
Pucará	40	82
Queceracucho	24	56

Fuente: La Investigación

Elaborado por: La Autora

Frente a este parámetro se analizó que existe un problema en lo que respecta a la superficie utilizada para la ganadería, aún cuando un alto porcentaje de los productores tiene terrenos propios existe un porcentaje que tiene que arrendarlos (ver gráfico 2) y eso implica inversión económica, además se observa una carga animal de 2 a 3 por ha, que se encuentra dentro del rango, pero al relacionarla con la superficie y calidad de los pastos que los productores tienen de acuerdo al diagnóstico realizado, podemos determinar el porqué de la baja producción de leche en las UPAs.

CUADRO 2. Número de U.B.A, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

Categorías del ganado	Equivalencia en U.B.A	Manzana 1	Nº de U.B.A	San Jorge	Nº de U.B.A	Pucará	Nº de U.B.A	Queceracucho	Nº de U.B.A
Terneras hasta 10 meses	0,6	35	21	5	3	38	23	12	7
Terneros hasta 1 año	0,6	16	10	5	3	41	25	17	10
Toretas desde 1 a 2 años	0,9	6	5	4	4	12	11	6	5
Toros de 2 años en adelante	1,2	2	2	1	1	5	6	2	2
Vacas en producción	1,0	120	120	22	22	94	94	44	44
Vacas secas de 7 meses hasta el parto	1,0	47	47	1	1	16	16	13	13
Vacunas de 15 meses hasta preñar	0,8	45	36	7	6	38	30	15	12
Vientres preñadas por primera vez	0,9	14	13	4	4	10	9	3	3
TOTAL	7	285	254	49	43	254	214	112	97

CUADRO 3. Carga animal, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

Sector	Superficie destinadas para la ganadería	Nº de U.B.A	Carga animal
Manzana 1	110	254	2
San Jorge	28	43	2
Pucará	82	214	3
Queceracucho	56	97	2
TOTAL	276	608	8

6.1.1.1.1.2 Superficie para cultivos.

La superficie destinada para los cultivos es de 32,8 ha en total, distribuidas distintamente en los cuatros sectores, y de acuerdo al número de productores que cultivan (ver gráfico 4) existe un promedio de 1,13 ha de superficie destinadas para la producción de alimentos por productor.

CUADRO 4. Superficie para cultivos, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

Sector	Superficie destinadas para cultivos
Manzana 1	11
San Jorge	1,8
Pucará	14
Queceracucho	6

Fuente: La Investigación
Elaborado por: La Autora

6.1.1.1.1.2 Topografía del terreno

La topografía de la mayor parte de los terrenos en los cuatro sectores estudiados es plano equivalente a 108,5 ha o tienen pendiente entre los 0-50%, equivalentes a 126,5 ha, sin embargo existen 23 ha de terreno que tienen pendientes pronunciadas entre los 50-100% en los sectores de Pucará y Queceracucho.

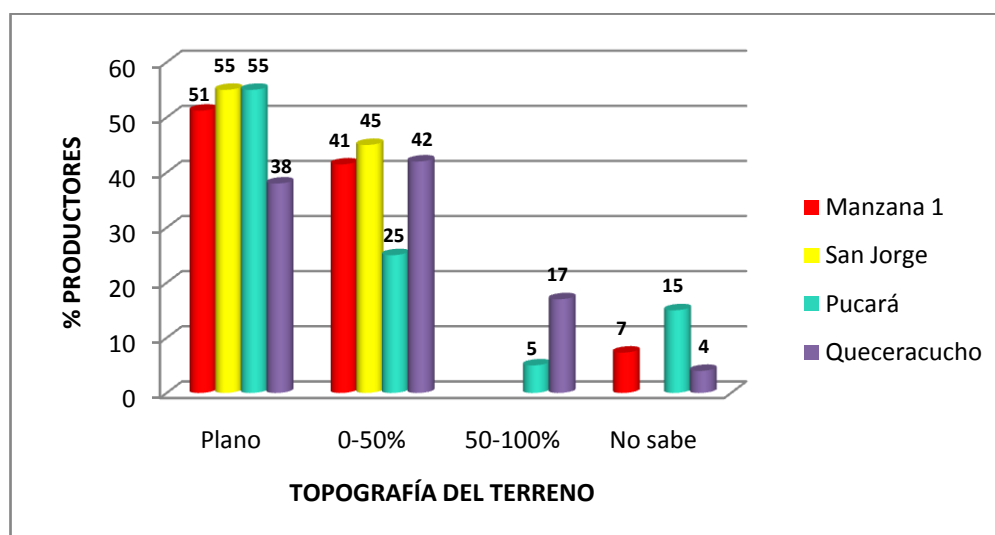
Y un bajo porcentaje de los productores no saben con seguridad el grado de pendiente que poseen sus terrenos, equivalentes a 22 ha.

CUADRO 5. Superficie según la topografía de los potreros, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

SECTORES	PENDIENTE			
	Plano (ha)	0-50% (ha)	50-100% (ha)	No sabe (ha)
Manzana 1	42,5	67,5	0	0
San Jorge	6	23	0	0
Pucará	40	19	7	17
Queceracucho	20	17	16	5

Fuente: La Investigación

Elaborado por: La Autora



Fuente: La Investigación

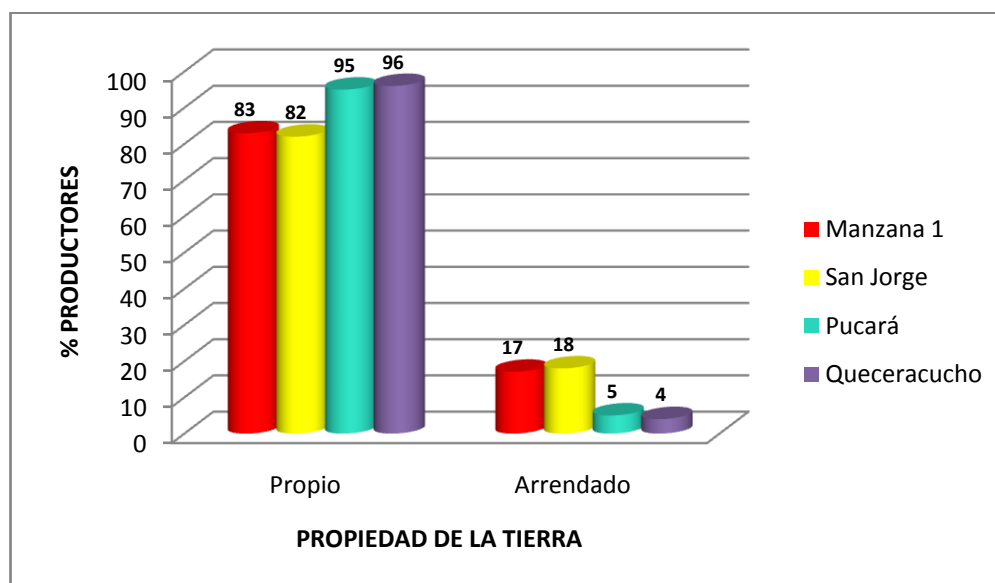
Elaborado por: La Autora

GRÁFICO 1. Topografía del terreno, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

La topografía de los terrenos es importante para el manejo de los potreros, debido a que del nivel de pendiente que tenga un terreno depende el acceso de maquinaria para la siembra de pasto, el uso de agua para riego, el acceso de los animales y del personal de trabajo que realiza las diferentes labores en la UPA.

6.1.1.1.2.1 Propiedad de la tierra

El 89% de los productores en los cuatro sectores poseen terrenos propios, ya sea comprado o por herencia de sus padres, el 11% de productores no posee terrenos y para alimentar a su ganado se ven en la obligación de arrendar lotes de tierra para sembrar o compran rastrojos de lotes cultivados como vicia-avena.



Fuente: La Investigación

Elaborado por: La Autora

GRÁFICO 2. 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 Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

6.1.1.1.3 Disponibilidad de riego

Existe un total de 179 ha de terreno que son regadas mediante el sistema de riego por aspersión, 25 ha de terreno que son regadas mediante el sistema de riego por inundación, y 76 ha de terreno que no son regadas, una parte debido a la falta de coordinación de los productores con la comunidad y otras porque se encuentran bajo el nivel, lo que hace que el agua no sea accesible.

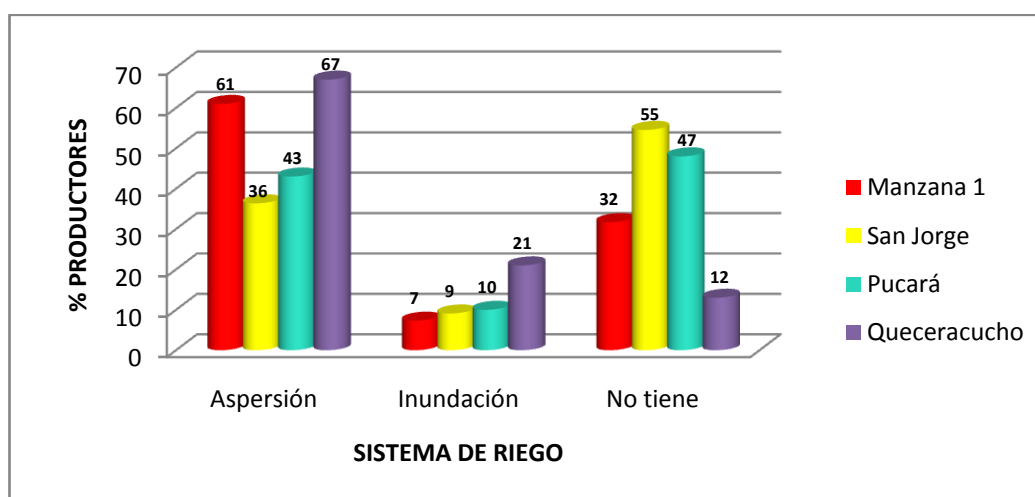
CUADRO 6. Superficie según tipo de riego, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

SECTORES	TIPO DE RIEGO		
	Aspersión (ha)	Inundación (ha)	No tiene (ha)
Manzana 1	71	8	32
San Jorge	46	2	35
Pucará	40	13	4
Queceracucho	22	2	5

Fuente: La Investigación

Elaborado por: La Autora

En los cuatro sectores existe un 63% de las UPAs que tiene acceso al agua de riego, de los cuales el 81% utiliza sistema de riego por aspersión y el 19% utiliza sistema de riego por inundación, los turnos están establecidos de acuerdo a la dinámica de los sectores donde se encuentran los terrenos, sin embargo existe un 37% de las UPAs que no tiene acceso al agua de riego, siendo en mayor proporción para los sectores de Pucará y San Jorge. La falta de riego se convierte en un grave problema para las unidades productivas, debido a que la producción de leche se reduce por el lento crecimiento de los pastizales, siendo más crítico en la época de verano.



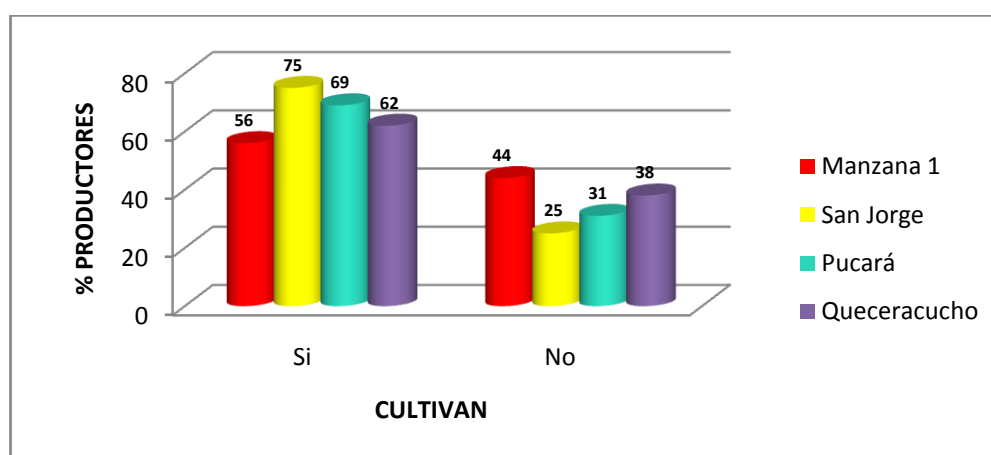
Fuente: La Investigación

Elaborado por: La Autora

GRÁFICO 3. Sistema de riego, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

6.1.1.1.2 Uso del suelo

El uso actual del suelo para la producción de alimentos en los sectores es escaso, si bien es cierto que el 66% de los productores producen alimentos para el consumo familiar, la superficie que destinan para el cultivo es mínima, el 44% restante corresponde al número de productores que dedican sus terrenos en su totalidad a la ganadería.



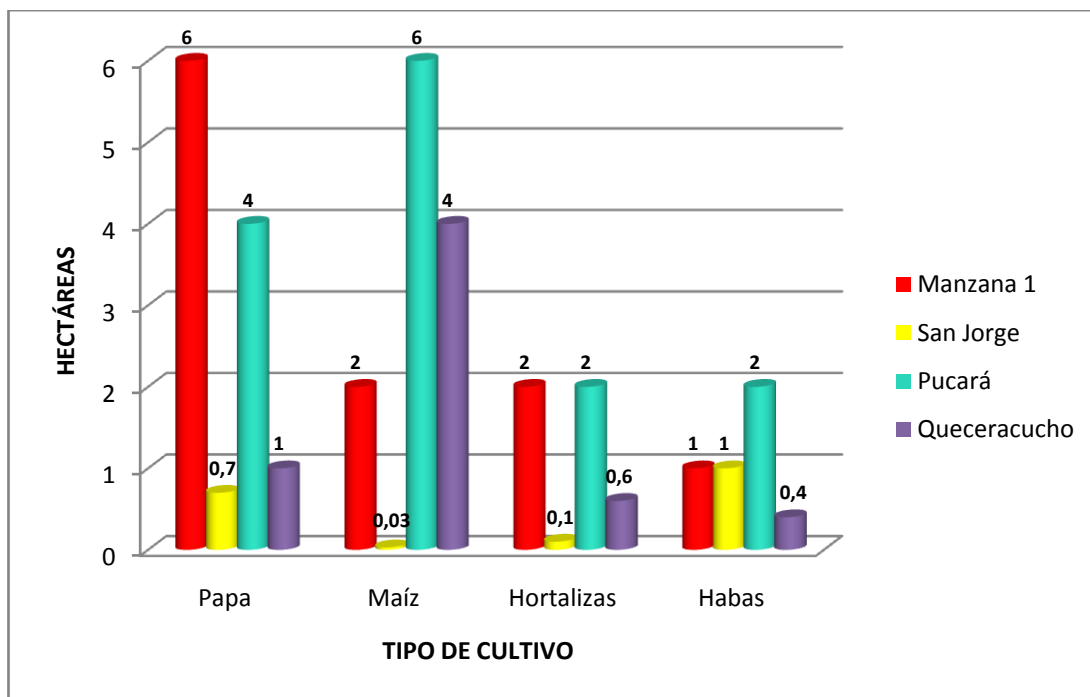
Fuente: La Investigación

Elaborado por: La Autora

GRÁFICO 4. Superficie de cultivos, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

6.1.1.1.2.1 Tipo de cultivo

Del porcentaje total de productores que se dedican a la producción de alimentos, existen cuatro cultivos principales que predominan en los sectores de la comunidad como son el cultivo de papa, maíz, habas y hortalizas (col, lechuga, zanahoria, acelga, cebolla), de las cuáles la papa y el maíz ocupan el mayor porcentaje de superficie de suelo, por ser los más consumidos en la zona.



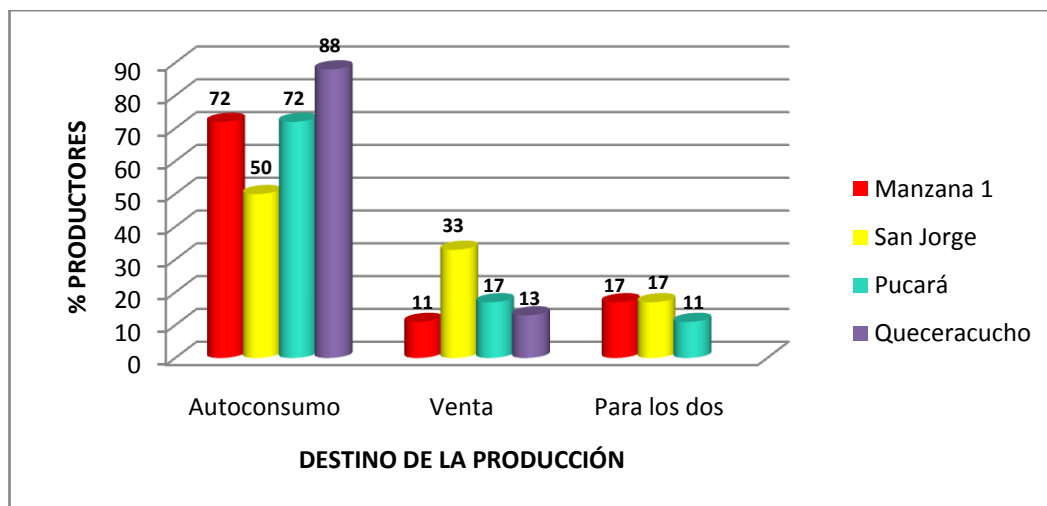
Fuente: La Investigación

Elaborado por: La Autora

GRÁFICO 5. Tipo de cultivo, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

6.1.1.1.2.2 Destino de la producción

Al cultivar en espacios pequeños, generalmente el 71% de los productores destina su producción para el consumo familiar, el 19% en algunos casos si existe excedente lo vende y el 11% que son las personas que poseen más tierras para cultivar destinan su producción únicamente para la venta, en su comunidad o alrededores; siendo otra fuente de ingresos económicos.



Fuente: La Investigación

Elaborado por: La Autora

GRÁFICO 6. 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 Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

Como se observa en los resultados de los tres gráficos anteriores, la superficie destinada a la ganadería es más amplia que la dedicada para la agricultura convirtiéndose en un grave problema para la comunidad por la dependencia de la actividad ganadera y porque se dejan de cultivar alimentos para las familias. Más de la mitad de los productores cultivan pero lo hacen a menor escala y generan alimentos para su bienestar nutricional (autoconsumo) y económico de las familias campesinas ya que el excedente lo venden en la misma comunidad.

6.1.1.2 Subsistema pecuario

6.1.1.2.1 Inventario del ganado

En los cuatro sectores existe un total de 700 cabezas de ganado de acuerdo a la siguiente clasificación: 90 terneras, 79 terneros, 28 toretes, 10 toros, 280 vacas en producción, 77 vacas secas, 105 vaconas y 31 vientres preñadas.

La mayor concentración de animales se encuentra en los sectores de Manzana 1 y Pucará, obteniendo la mayor cantidad de vacas en producción.

Además el diagnóstico nos muestra un total de 226 animales que son los reemplazos de los hatos en los sectores, que darán continuidad a la producción ganadera.

CUADRO 7. Inventario del ganado, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

CATEGORÍA	NÚMERO DE ANIMALES			
	Manzana 1	San Jorge	Pucará	Queceracucho
Termeras hasta 10 meses	35	5	38	12
Termeros hasta 1 año	16	5	41	17
Toretas desde 1 a 2 años	6	4	12	6
Toros de 2 años en adelante	2	1	5	2
Vacas en producción	120	22	94	44
Vacas secas de 7 meses hasta el parto	47	1	16	13
Vaonas de 15 meses hasta preñar	45	7	38	15
Vientres preñadas por primera vez	14	4	10	3
TOTAL	285	49	254	112

Fuente: La Investigación

Elaborado por: La Autora

6.1.1.2.1.1 Razas

Existen 700 cabezas de ganado en los sectores, de las cuales 304 cabezas de ganado se encuentran identificadas, observándose que la raza más común en la zona es la Holstein con número de 127 animales, seguida de la criolla con 81 animales, la Jersey con 68 animales, la Brown swiss con 20 animales, la Montbéliarde con 6 animales y la Normando y Pizan con 1 animal. Pero existen 396 cabezas que no se encuentra aún identificadas ya que los productores no conocen la raza de su ganado.

CUADRO 8. Tipo de razas, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

RAZAS	NÚMERO DE ANIMALES				
	Manzana 1	San Jorge	Pucará	Queceracucho	TOTAL
Brown Swiss	17	3	0	0	20
Criollo	49	3	9	20	81
Holstein	58	11	28	30	127
Jersey	29	2	25	12	68
Normando	0	1	0	0	1
Montbéliarde	0	0	4	2	6
Pizan	0	0	0	1	1
No sabe	132	29	188	47	396

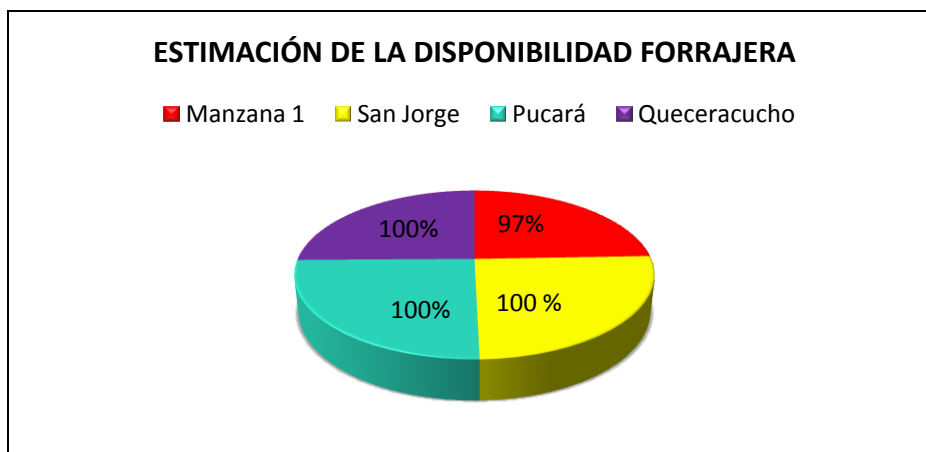
Fuente: La Investigación

Elaborado por: La Autora

6.1.1.2.2 Alimentación

6.1.1.2.2.1 Estimación de la disponibilidad forrajera

En la encuesta se encontró que los productores de los cuatro sectores no saben determinar la producción de forraje en sus potreros, únicamente el 3% de los productores del sector Manzana 1 puede determinar la producción de forraje, a través de cálculos con pequeñas muestras de 1 m² que le ayudan a tener una idea aproximada de la cantidad de pasto que existe en determinada superficie de terreno.



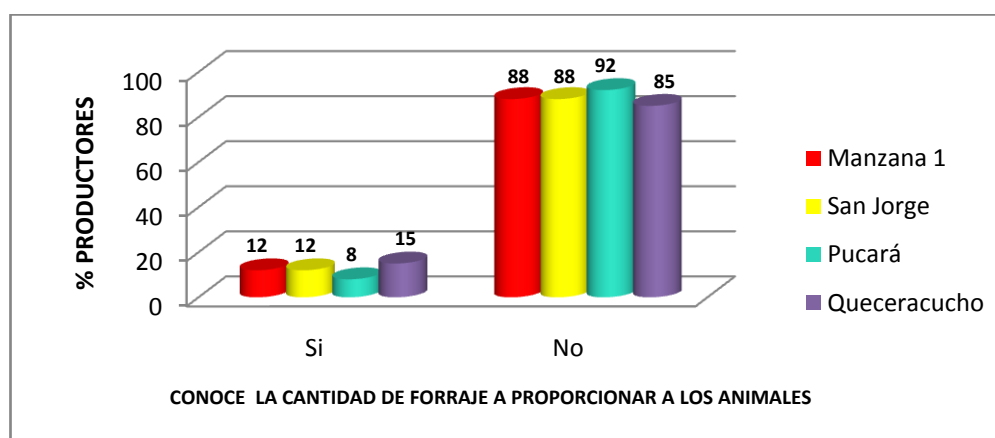
Fuente: La Investigación

Elaborado por: La Autora

GRÁFICO 7. Estimación de la disponibilidad forrajera, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

6.1.1.2.2.2 Cantidad de forraje a proporcionarse a los animales

El 88% de los productores en los cuatro sectores no saben determinar la cantidad necesaria de forraje verde que debe consumir una vaca para dar una buena producción, únicamente el 12% sabe como determinar, tomando como guía el peso del animal y los parámetros técnicos que aprendieron en las capacitaciones.



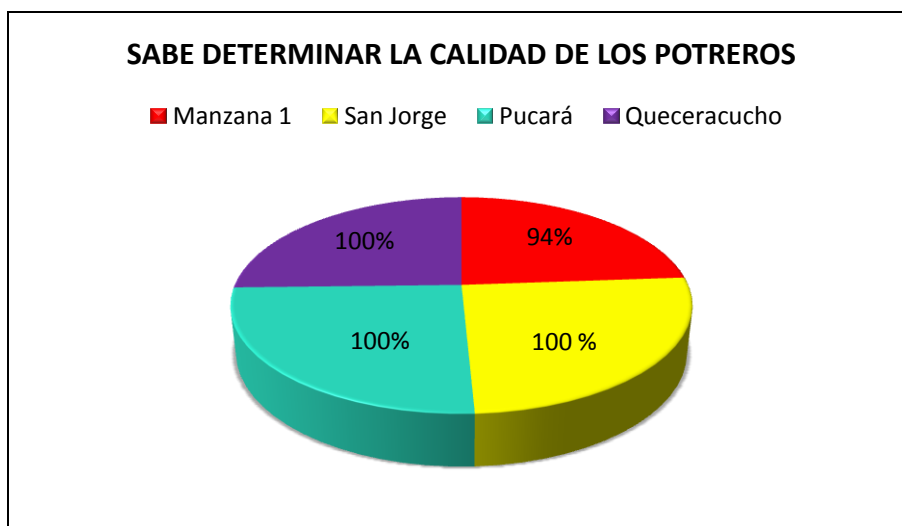
Fuente: La Investigación

Elaborado por: La Autora

GRÁFICO 8. 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 Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

6.1.1.2.2.3 Determinación de la calidad de los potreros

Según la encuesta se determinó que los productores de los cuatro sectores no saben la calidad del forraje de sus potreros, únicamente el 6% de los productores del sector Manzana 1 conocen la calidad del forraje utilizando como guía los parámetros físicos del pasto como altura, duración y color.



Fuente: La Investigación

Elaborado por: La Autora

GRÁFICO 9. Determinación de la 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 Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

6.1.1.2.2.4 Prácticas de alimentación en épocas de escasez de forraje

El 67% de los productores de los sectores han tenido problemas para alimentar al ganado y para solucionarlos el 45% de los productores arrienda más potreros o aumenta la ración de balanceado y el 22% lleva a su ganado a pastorear en los páramos, compran rastrojos de maíz, ensilaje, zanahoria, proporcionan melaza y otros los alimentan con lo que tengan. El 33% de los productores comenta que no han tenido problemas para alimentar a su ganado.

CUADRO 9. Prácticas de alimentación en épocas de escasez de forraje, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

PRÁCTICAS DE ALIMENTACIÓN	NÚMERO DE PRODUCTORES (%)			
	Manzana 1	San Jorge	Pucará	Queceracucho
Arrienda potreros	31	50	31	8
Aumenta ración de balanceado	28	50	31	8
Compra heno o ensilaje	3	0	0	0
Compra otros alimentos	6	13	4	0
Compra rastrojos de maíz	6	13	8	0
Menorar la alimentación	3	0	8	8
Pastorean en los páramos	6	13	0	23
Proporcionan melaza	3	0	0	0
Ninguno	31	13	35	54

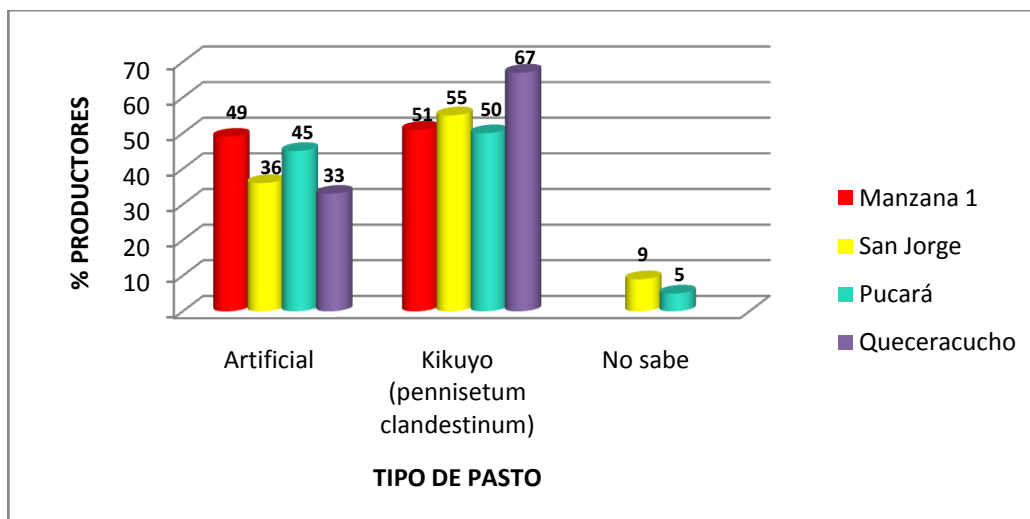
Fuente: La Investigación

Elaborado por: La Autora

6.1.1.2.2.5 Manejo de potreros

6.1.1.2.2.5.1 Composición botánica del potrero

Para alimentar a los animales el 41% de los productores de los cuatro sectores siembran en sus potreros mezclas de pasto artificial entre ellos rygrass anual (*Lolium multiflorum*), rygrass perenne (*Lolium perenne*), trébol blanco (*Trifolium repens*), trébol rojo (*Trifolium pratense*), llantén (*Plantago major*), alfalfa (*Medicago sativa*), holco (*Holcus lanatus*) y pasto azul (*Dactylis glomerata*), y el 56% de los productores mantienen sus potreros con pasto Kikuyo (*Pennisetum clandestinum*) que es un pasto introducido, existiendo de esta manera 152 ha con este tipo de pasto y 124 ha con las diferentes mezclas de pasto artificial. El 3% de los productores en los sectores de Pucará y Queceracucho no saben el tipo de pasto que tienen.



Fuente: La Investigación

Elaborado por: La Autora

GRÁFICO 10. Tipo de pasto, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

CUADRO 10. Superficie según tipo de pasto, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

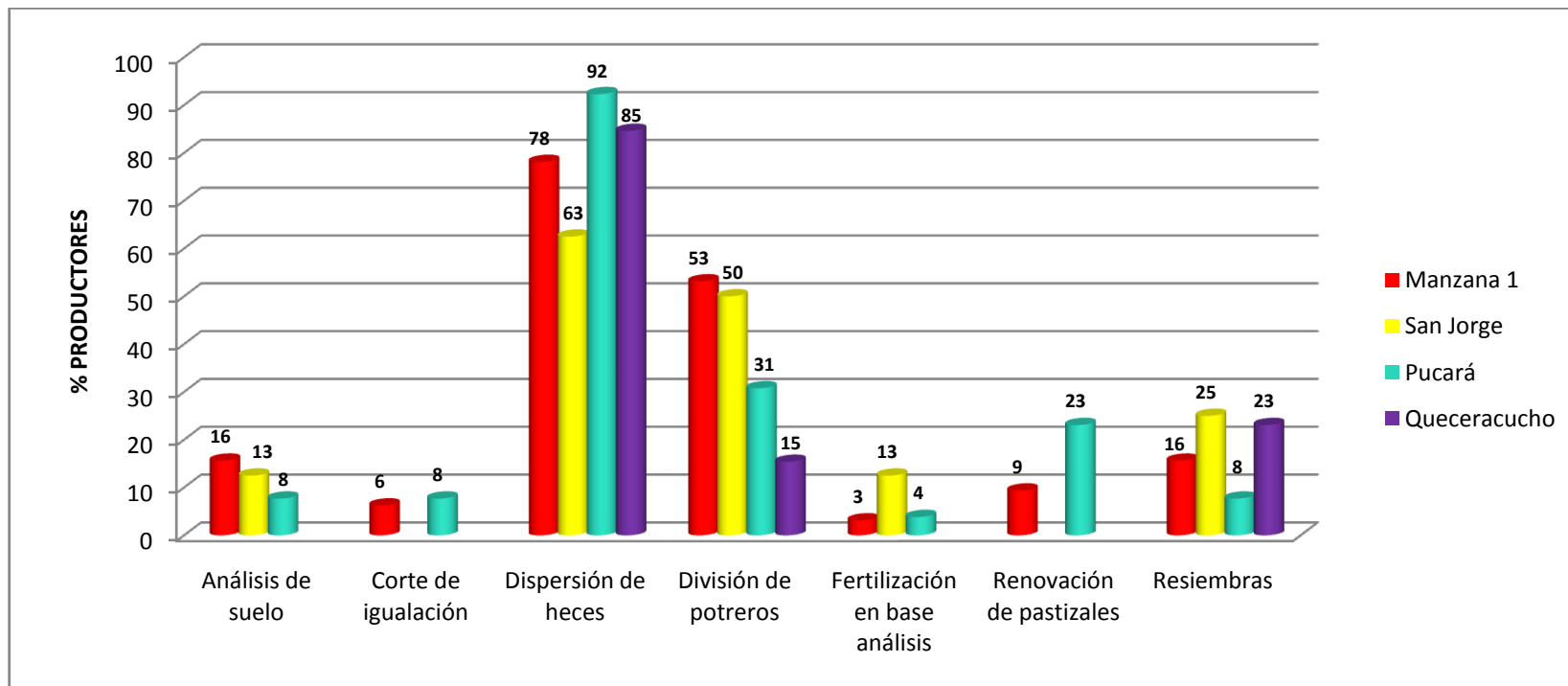
SECTORES	TIPO DE PASTO		
	Artificial (ha)	Kikuyo (<i>Pennisetum clandestinum</i>) (ha)	No sabe (ha)
Manzana 1	54	56	0
San Jorge	13	16	,04
Pucará	38	43	2
Queceracucho	19	37	5

Fuente: La Investigación

Elaborado por: La Autora

6.1.1.2.2.5.2 Labores del potrero

Los productores realizan ciertas actividades para manejar los potreros: el 50% en los cuatro sectores realizan la dispersión de heces (rastrillado o lavado) que ayuda a que no se acumule evitando el crecimiento del pasto y aprovechando los nutrientes como P y N, el 23% realiza división de potreros para el control del pastoreo y el 11% realiza resiembras dependiendo del estado del potrero. En los sectores de Manzana 1, San Jorge y Pucará el 6% de los productores han realizado análisis de suelo a través del centro de acopio de leche y el 3% fertiliza en base al análisis de suelo, de igual manera en los sectores de Manzana 1 y Pucará el 2% de los productores realiza cortes de igualación del pasto utilizando animales y el 5% renovación de pastizales en un tiempo 2-3 años dependiendo del rendimiento del pastizal.



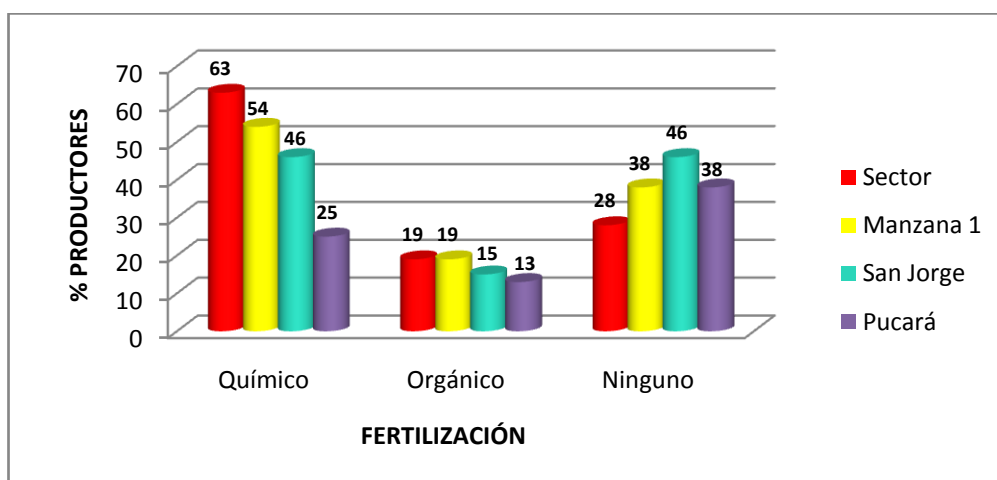
Fuente: La Investigación

Elaborado por: La Autora

GRÁFICO 11. Labores del potrero, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

La fertilización es una labor muy común en los cuatro sectores, el uso de fertilizantes químicos como orgánicos es alto, visto que el 62% del total de productores los utiliza, el 38% de los productores no utiliza ningún tipo de fertilizante.

Del total de productores que utiliza fertilizantes el 15% utiliza abono orgánico como el estiércol de cuy, borrego, gallina y vaca, la fertilización la realizan como promedio cada 6 meses, el mayor porcentaje de ingreso de abono orgánico a los sectores es la gallinaza principalmente para el sector San Jorge donde ingresa 17.418 Kg de abono y en menor cantidad para el sector Queceracucho con 136 Kg, abonando como promedio cada año y medio; y el 47% de los productores utilizan abono químico con macro y micro elementos, 10-30-10 , 11-52-0, úrea, siendo los más utilizados para potreros el 18-46-0 y fertiforraje, ingresando en mayor cantidad para el sector Manzana 1 con 3.379 Kg, y en menor cantidad para el sector Queceracucho con 590 Kg de este abono.



Fuente: La Investigación

Elaborado por: La Autora

GRÁFICO 12. Fertilización, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

CUADRO 11. Tipo de fertilización de pasturas, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

SECTORES	TIPO DE ABONO	
	Químico (Kg)	Orgánico (Kg)
Manzana 1	3.379	6.396
San Jorge	1.996	17.418
Pucará	159	227
Queceracucho	590	136
TOTAL	6.123	24.176

Fuente: La Investigación

Elaborado por: La Autora

6.1.1.2.2.6 Suministro de concentrados

Existen tres concentrados principales que los productores en los sectores suministran a sus animales a más del pasto como son el balanceado comprado que ingresa un total de 6.191 Kg con un consumo de 2.409,65 USD, el suministro de sal mineral ingresa un total de 621 Kg con un consumo de 779,00 USD y la melaza ingresa un total de 371 litros con un consumo de 175,00 USD mensuales. A parte de los productos comerciales el 23% y 6% de los productores de Queceracucho y Pucará preparan su propio balanceado para suministrar a sus animales, el 6% y 13% del sector Manzana 1 y San Jorge complementan la alimentación con material vegetal como heno o zanahoria.

CUADRO 12. Concentrado que se suministra a los animales, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

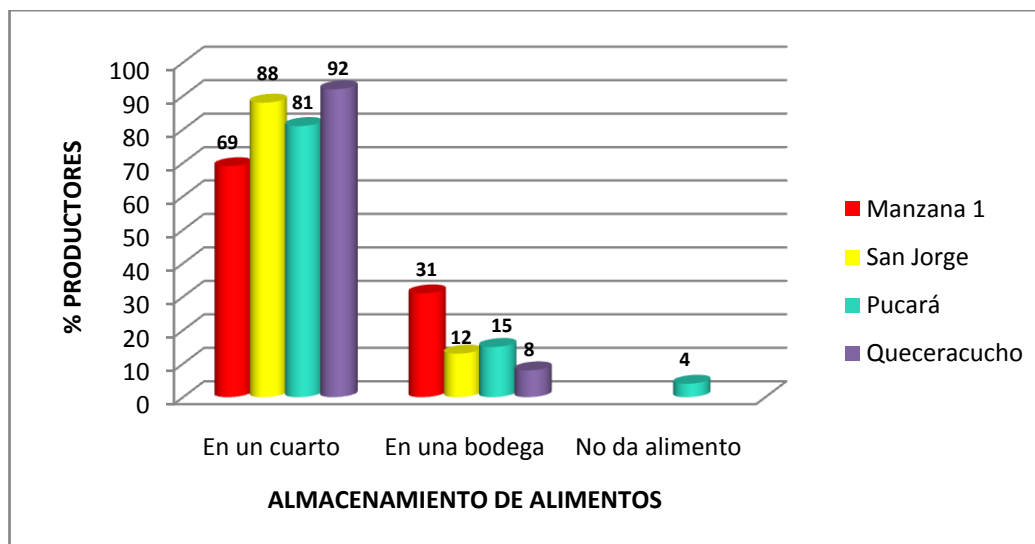
Sector	Alimento	Número de Productores (%)	Cantidad/mes en Kg	Costo/u en USD	Costo Total
Manzana 1	Balanceado comprado	94	2245	18,00	874,35
	Balancedo preparado	6	91	10,00	20,00
	Material vegetal	6	2000	,04	70,00
	Melaza	16	147	,48	70,00
	Sal mineral	91	259	1,15	297,10
San Jorge	Balanceado comprado	88	544	19,00	226,10
	Material vegetal	13	30	,25	7,50
	Melaza	63	100	,46	46,00
	Sal mineral	100	82	1,01	82,70
Pucará	Balanceado comprado	92	1678	16,00	595,50
	Melaza	15	80	,50	40,00
	Sal mineral	96	179	1,37	245,45
Queceracucho	Balanceado comprado	85	1724	19,00	713,70
	Balancedo preparado	23	181	9,00	34,00
	Melaza	15	44	,43	19,00
	Sal mineral	92	101	1,52	153,50

Fuente: La investigación

Elaborado por: La Autora

6.1.1.2.2.7 Almacenamiento de alimentos

Los principales alimentos almacenados por los productores son el balanceado y la sal mineral en los cuatro sectores, el 79% de los productores los almacenan en un cuarto de la casa donde viven, el 17% de productores lo almacena en una pequeña bodega que se encuentra cerca de los potreros, el 4% de productores del sector Pucará no proporciona concentrados sino únicamente pasto.



Fuente: La investigación

Elaborado por: La Autora

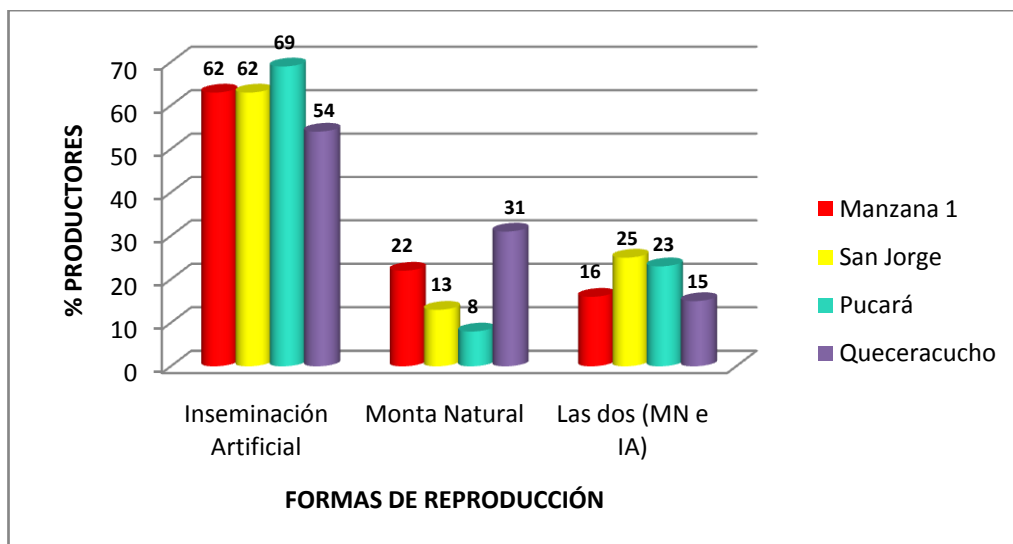
GRÁFICO 13. Almacenamiento de alimentos, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

Las condiciones bajo las cuales son almacenados los alimentos no son favorables debido a que en la casa se encuentran al libre acceso de los niños y mascotas, y para el caso de las bodegas los alimentos se encuentran junto con otros productos como los fertilizantes del potrero.

6.1.1.2.3 Reproducción

6.1.1.2.3.1 Formas de reproducción

Las formas de reproducción que se practican en los sectores son el 62% de las UPAs practican inseminación artificial, el 38% dependiendo de los animales que entren en celo utilizan los dos tipos de reproducción o únicamente monta natural, como es el caso del sector Queceracucho con el 31% y el sector Pucará con el 8%.



Fuente: La investigación

Elaborado por: La Autora

GRÁFICO 14. Formas de reproducción, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

6.1.1.2.3.2 Criterios para el primer servicio

Los productores toman en cuenta los siguientes criterios para realizar el primer servicio de las vaconas, el 62% toma en cuenta la edad de año seis meses a dos años o más, el 19% aspectos como la edad y el peso del animal. Existe de igual forma el 12% de productores que esperan que su vacona entre en celo no importa la edad que tenga para darle el servicio y el 7% que no toman en cuenta ningún criterio.

CUADRO 13. Criterios para el primer servicio, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

CRITERIOS PARA EL PRIMER SERVICIO	NÚMERO DE PRODUCTORES (%)			
	Manzana 1	San Jorge	Pucará	Queceracucho
Edad de 2 años o más y que entre en celo	25	25	38	15
Edad de año y medio a 2 años y que entre en celo	38	38	38	31
Edad de un año al año y medio	13	13	12	23
El peso	9	0	0	8
Que entre en celo	12	12	12	8
Nada	3	12	0	15

Fuente: La investigación

Elaborado por: La Autora

6.1.1.2.3.3 Eficiencia de detección del celo

Un aspecto muy importante en la reproducción ganadera es una buena detección de celo en las hembras (vaconas o vacas), en los sectores se encontró que los signos más visibles que observan los productores para detectar el celo de sus animales son cuando el animal monta y se deja montar, muge, está inquieta, presencia de secreción transparente (conocida por ellos como “Llausa”) y el secado de la leche, y un mínimo porcentaje de los productores de los sectores de Pucará y Queceracucho observan signos como la vulva hinchada y en Pucará cuando el animal pierde el apetito y deja de comer.

CUADRO 14. Eficiencia de detección de celo, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

Signos de detección del celo	Número de Productores (%)			
	Manzana 1	San Jorge	Pucará	Queceracucho
Deja de comer	0	0	8	0
Inquieta	53	38	46	46
Monta y se deja montar	81	88	58	62
Muge	66	25	58	46
Secado de la leche	3	13	8	15
Secreciones Transparentes	25	25	38	38
Vulva hinchada	0	0	4	15

Fuente: La investigación

Elaborado por: La Autora

6.1.1.2.3.4 Eficiencia de detección de preñez

Del total de productores encuestados se encontró que el 30% sabe detectar preñez en sus animales ya que toman en cuenta signos como el que no vuelva el celo entre los 21-22 días después de la monta o inseminación y para más seguridad a los 3 meses realizan un chequeo de preñez con el técnico comunitario o veterinario. El 70% de los productores no sabe detectar preñez y dejan pasar mucho tiempo para comprobarla, como son 30 días para ver si no vuelve el celo o más aún que baje la producción o crecimiento del vientre que son signos que se presentan cuando ha pasado cerca de 7 meses de preñez.

CUADRO 15. 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 Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

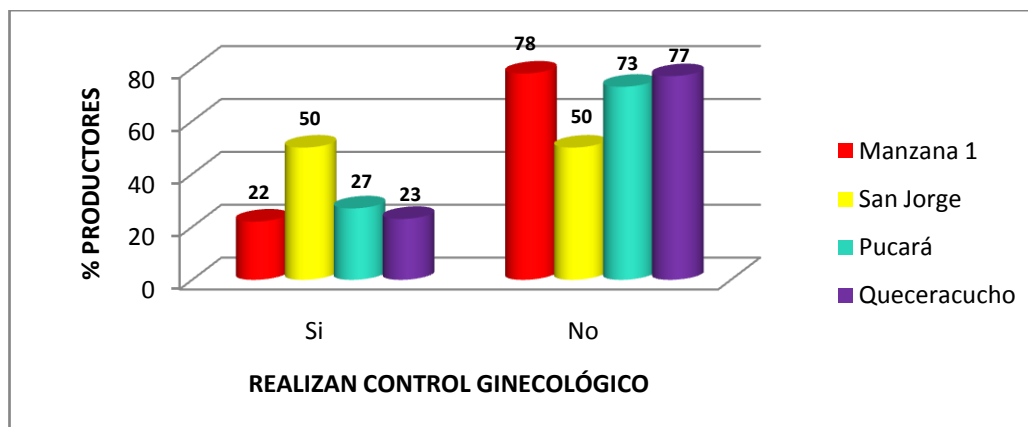
Signos de detección de preñez	Número de Productores (%)			
	Manzana 1	San Jorge	Pucará	Queceracucho
Baja la producción	16	13	31	23
Botan secreción amarilla	0	0	0	8
Crecimiento de la ubre	0	0	4	15
Crecimiento del vientre	3	25	4	0
Chequeo a los 3 meses	41	38	27	23
No vuelve el celo	34	38	42	38
No vuelve el celo (21 a 22 días)	38	25	23	23

Fuente: La investigación

Elaborado por: La Autora

6.1.1.2.3.5 Control ginecológico antes de la inseminación o monta

A través de la encuesta se determinó que el 69% de los productores en los cuatro sectores no realizan chequeo ginecológico antes de someter a sus animales a la inseminación o monta, sin embargo existe el 31% de los productores que si realiza el chequeo ginecológico con el técnico inseminador de la comunidad.



Fuente: La investigación

Elaborado por: La Autora

GRÁFICO 15. Control ginecológico antes de la inseminación o monta, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

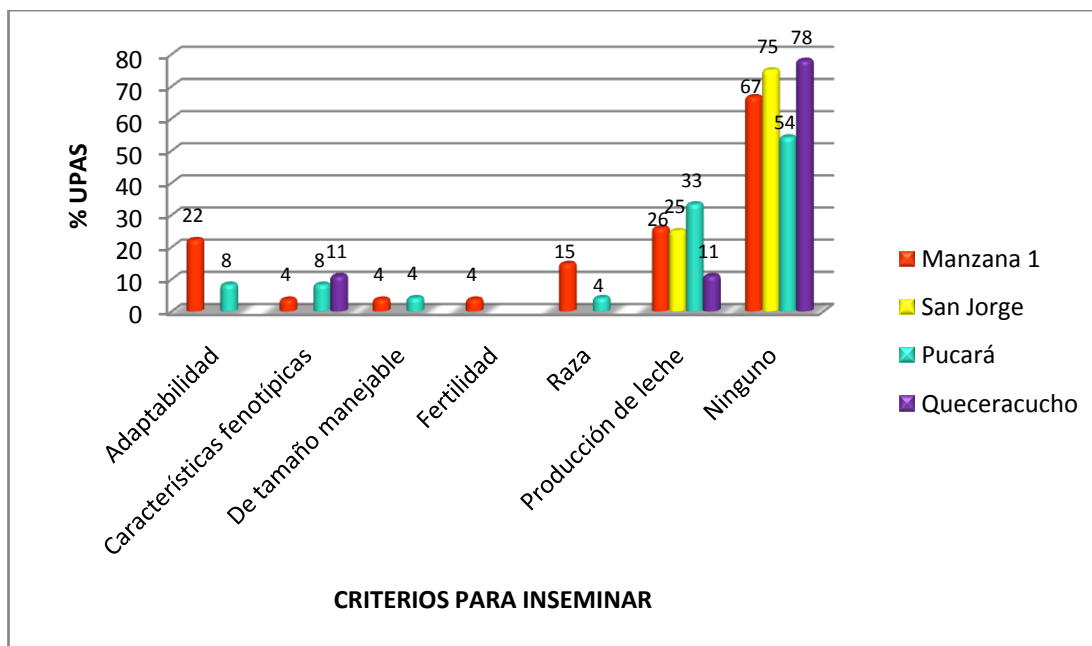
6.1.1.2.3.6 Formas de reproducción

6.1.1.2.3.6.1 Inseminación artificial

6.1.1.2.3.6.1.1 Criterios para inseminar

Para la selección de la pajuela el 31% de los productores distribuidos en los diferentes sectores, toman en cuenta aspectos como: la producción de leche para el caso de los cuatro sectores, adaptabilidad, raza y tamaño del animal en los sectores Manzana 1 y Pucará, características fenotípicas en los sectores Manzana 1, Pucará y Queceracucho y fertilidad en el sector Manzana 1.

El 69% del total de productores no toma en cuenta ningún criterio para seleccionar la pajuela para la inseminación de sus vacas, debido a que no le ven importancia y solo existe interés en la preñez de los animales.

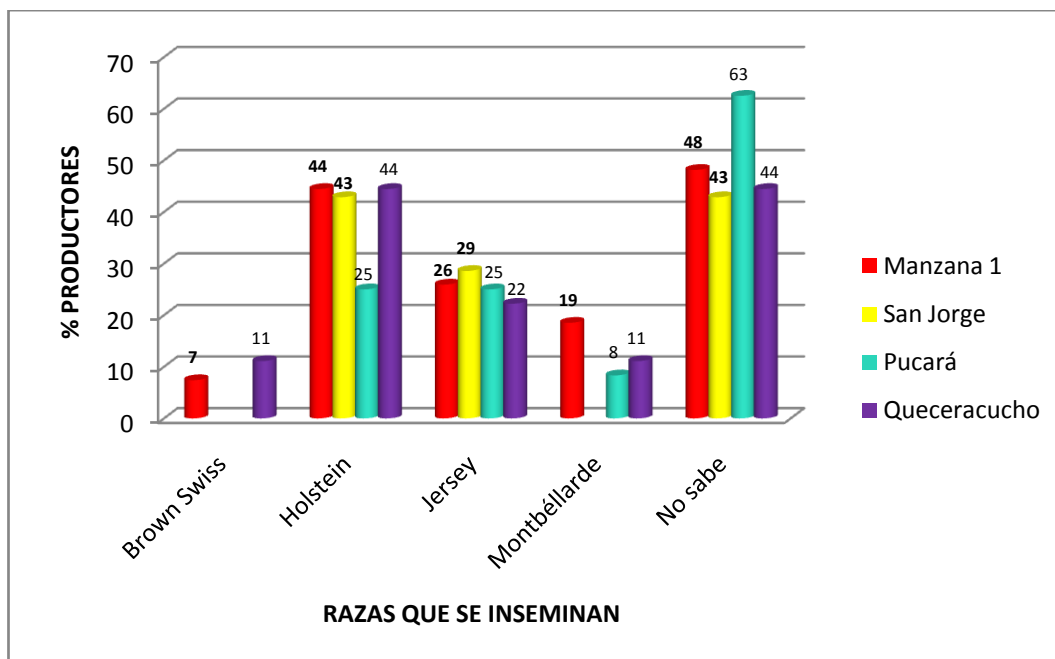


Fuente: La investigación
 Elaborado por: La Autora

GRÁFICO 16. Criterios para inseminar, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

6.1.1.2.3.6.1.2 Razas que se inseminan

Del total de UPAs que practican inseminación artificial, se encontró que existen cuatro razas de ganado lechero que son las más utilizadas dentro de los sectores, como son: la raza Holstein y Jersey, en los sectores Manzana 1, Pucará y Queceracucho, la raza Montbéliarde y la Brown swiss en los sectores Manzana 1 y Queceracucho. Pero existe el 50% de los productores que no saben el tipo de raza que están inseminando a sus vacas.

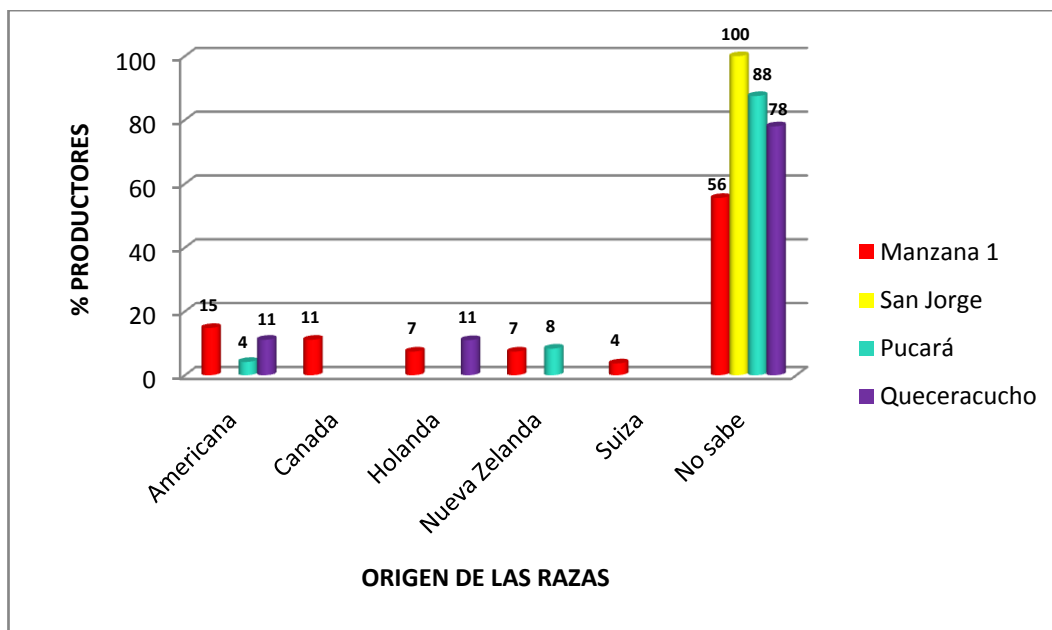


Fuente: La investigación
 Elaborado por: La Autora

GRÁFICO 17. Razas que se inseminan, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

6.1.1.2.3.6.1.3 Origen de las pajuelas

En este gráfico podemos corroborar lo dicho anteriormente, debido a que el 81% de los productores en los sectores no saben de donde es el origen de la pajuela de inseminación y únicamente el 19% de los productores de los sectores Manzana 1, Queceracucho y Pucará conocen pero no con seguridad el origen de la pajuela, y hacen referencia como Americana, de Canadá, de Holanda, Nueva Zelanda y Suiza.



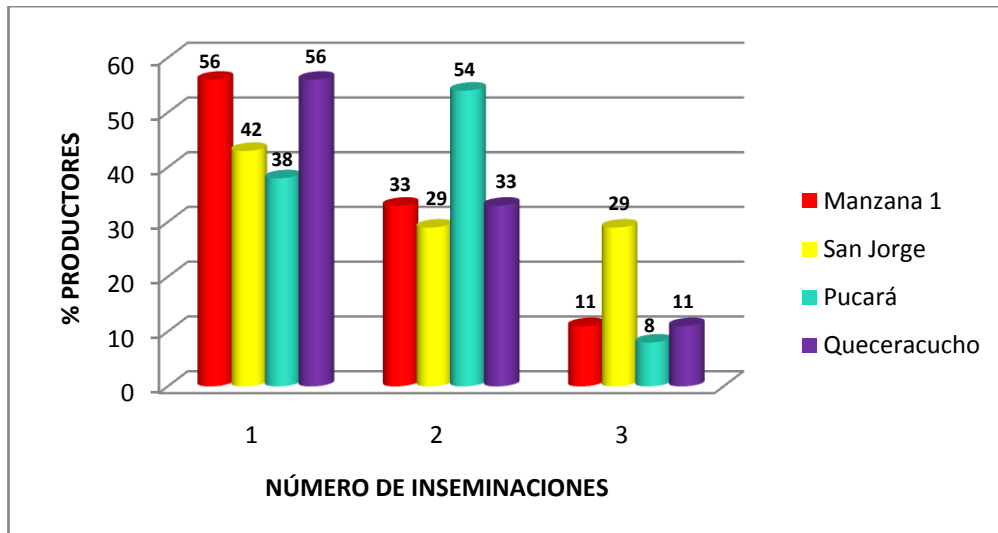
Fuente: La investigación

Elaborado por: La Autora

GRÁFICO 18. 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 Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

6.1.1.2.3.6.1.4 Eficiencia de la inseminación

El estudio demuestra que el 48% de los productores realizan una sola inseminación para preñar a sus animales, el 52% restante de productores que realizan de 2 hasta 3 inseminaciones para que finalmente sus vacas se preñen y el sector con más problemas es Pucará, debido a que tiene el mayor porcentaje de productores que inseminan más de una vez.



Fuente: La investigación

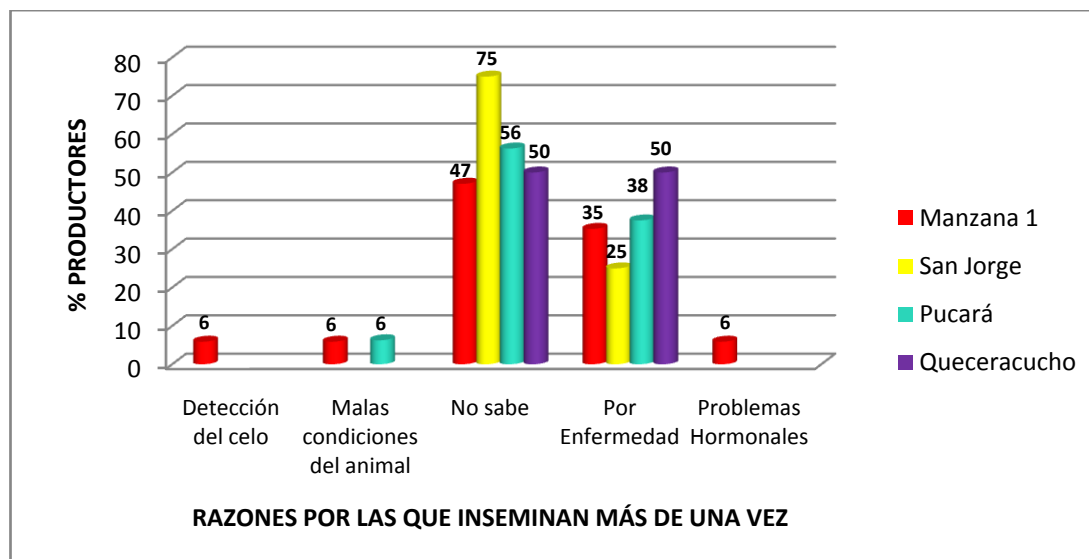
Elaborado por: La Autora

GRÁFICO 19. 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 Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

6.1.1.2.3.6.1.4.1 Razones por las que inseminan más de una vez

Las razones por las cuales el 43% de los productores realizan más de una inseminación son: por enfermedad reproductivas del animal y esto implica el tratamiento necesario para curarla y así se pueda preñar, para el caso del sector Manzana 1 también se suscita por problemas hormonales, falsa o mala detección del celo y por mala condición del animal a causa de la alimentación a este último también se suma el sector de Pucará.

Existe el 57% de los productores que no saben la causa por la que su vaca no se preña con la primera inseminación y prefieren gastar hasta que su vaca quede preñada.



Fuente: La investigación

Elaborado por: La Autora

GRÁFICO 20. Razones por las que inseminan más de una vez, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

6.1.1.2.3.6.1.5 Servicios de inseminación

6.1.1.2.3.6.1.5.1 Inseminadores

En la comunidad existen seis personas a las que acuden los productores para la inseminación artificial, el 75% de los productores de acuerdo a lugar donde se encuentran sus UPAs, acuden a los técnicos inseminadores comunitarios como son los señores César Domingo Ulcuango, Segundo Catucuamba, Jorge Nepas y Marcelo Amaguaña y el 13% acude al Sr. Camilo Perugachi o al Sr. Ezequiel Guzmán de la ciudad de Cayambe, y en el caso de los sectores Manzana 1, San Jorge y Queceracucho, existe el 12% de productores que tienen experiencia en esta actividad, que inseminan en sus propios hatos.

CUADRO 16. Inseminadores, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

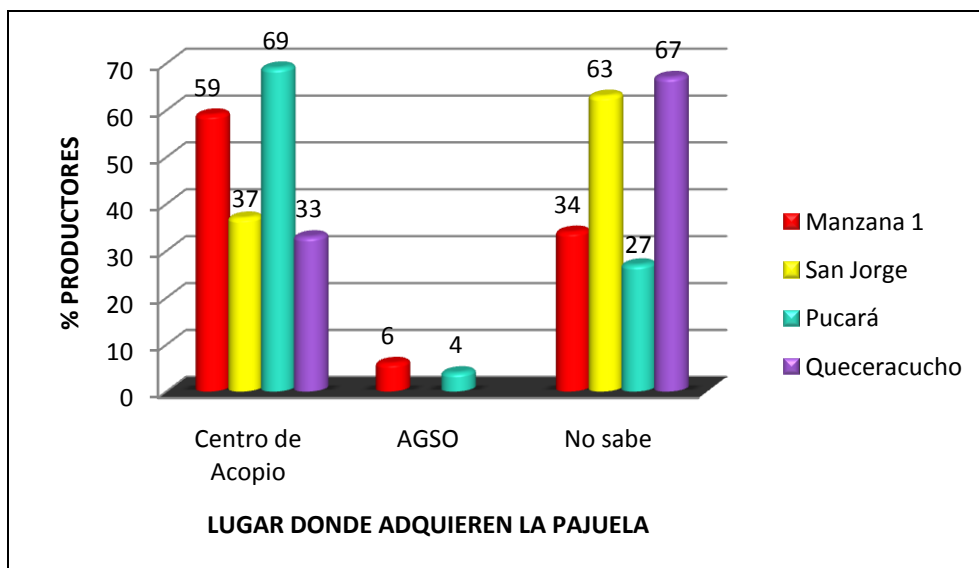
Inseminadores	Número de Productores (%)			
	Manzana 1	San Jorge	Pucará	Queceracucho
Sr. Camilo Perugachi	22	14	0	11
Propietario	22	14	8	11
Sr. César Domingo Ulcuango	78	43	88	44
Sr. Jorge Nepas	7	29	4	0
Sr. Segundo Catucuamba	0	29	17	22
Sr. Marcelo Amaguaña	0	0	8	0
Sr. Ezequiel Guzmán	0	0	0	11

Fuente: La investigación

Elaborado por: La Autora

6.1.1.2.3.6.1.5.2 Lugar donde adquieren la pajueta de inseminación

El 50% de los productores de los cuatro sectores, informan que el inseminador adquiere la pajueta en los centros de acopio de leche de la comunidad y por tanto hacen la compra en ese lugar, el 48% no saben donde se adquiere las pajuelas y comentan que el propio inseminador es el que trae lista la pajueta para inseminar. El 2% de los sectores Manzana 1 y Pucará informan que las pajuelas que trae el inseminador las adquiere en la Asociación de Ganaderos de la Sierra y Oriente (AGSO).



Fuente: La investigación

Elaborado por: La Autora

GRÁFICO 21. Lugar donde adquieren la pajuela de inseminación, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

6.1.1.2.3.6.1.5.3 Costo de la inseminación

El costo de la pajuela depende del sector y de la raza que sea escogida para la inseminación sumado a este precio el costo de la mano de obra del inseminador. El precio más alto es para el sector Queceracucho.

A continuación se detalla el promedio de costo por raza de los sectores, 50 USD por pajuela de la raza Brown swiss, seguida de la Jersey de 26,50 USD, la Holstein de 21,50 USD y la Montbéliarde de 19,60 USD, pero existe un precio promedio de 18,00 USD que los productores pagan sin saber el tipo de raza que se encuentran inseminando.

CUADRO 17. Costo de la inseminación, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

RAZA	COSTO DE LA INSEMINACIÓN EN USD			
	Manzana 1	San Jorge	Pucará	Queceracucho
Holstein	\$ 19	\$ 16	\$ 16	\$ 35
Jersey	\$ 12	\$ 20	\$ 21	\$ 53
Brown Swiss	\$ 25	\$ -	\$ -	\$ 75
Montbéliarde	\$ 17	\$ -	\$ 22	\$ 20
No sabe	\$ 22	\$ 18	\$ 17	\$ 16

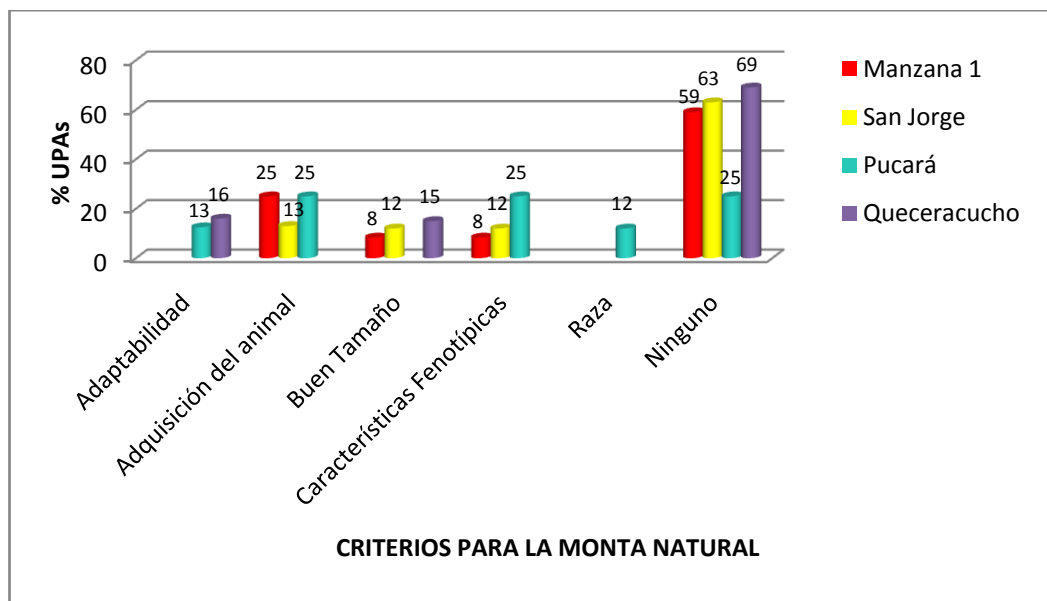
Fuente: La investigación

Elaborado por: La Autora

6.1.1.2.3.6.2 Monta natural

6.1.1.2.3.6.2.1 Criterios para la monta natural

Al momento de adquirir el toro para realizar la monta, el 27% de los productores de los sectores Manzana 1, San Jorge y Pucará toman en cuenta las características fenotípicas del animal o únicamente conseguir el toro; en los sectores Manzana 1, San Jorge y Queceracucho el 9% toma en cuenta criterios como el tamaño del animal (grande), en el sector Pucará también el 3% de los productores observa la raza del toro; en los sectores de Pucará y Queceracucho el 7% toma en cuenta que la raza del toro sea apto para la zona, el 54% de productores no toman en cuenta ningún criterio para la selección del toro sobre todo en un alto porcentaje en el sector Queceracucho.



Fuente: La investigación

Elaborado por: La Autora

GRÁFICO 22. 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 Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

6.1.1.2.3.6.2.2 Razas y costo de la monta natural

Del porcentaje total de UPAs que realizan monta natural, se encontró que el 50% no saben de qué raza es el toro que generalmente ocupan para la monta, el otro 50% que si conoce, comentan que el toro que utilizan es de raza Holstein, Brown swiss, Jersey, Normando o Criollo.

El costo por la monta no depende de la raza sino del propietario del toro, el valor va desde los 7,50 USD hasta los 20,00 USD.

CUADRO 18. Razas y 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 Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

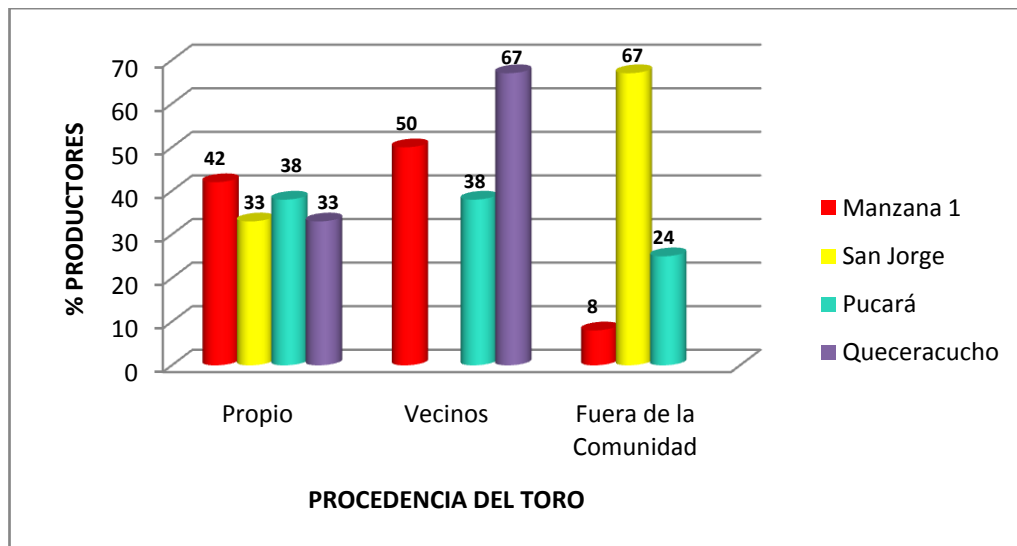
Sector	Raza del Toro	Promedio Costo en USD	Número de UPAs (%)
Manzana 1	Brown Swiss	\$ -	8
	Criollo	\$ 15,00	8
	Holstein	\$ -	17
	Jersey	\$ -	8
	No sabe	\$ 14,29	59
San Jorge	Normando	\$ -	33
	No sabe	\$ 12,50	67
Pucará	Holstein	\$ 7,50	25
	Jersey	\$ 15,00	12
	Criollo	\$ 10,00	38
	No sabe	\$ 7,50	25
Queceracucho	Criollo	\$ 20,00	50
	No sabe	\$ 10,00	50

Fuente: La investigación

Elaborado por: La Autora

6.1.1.2.3.6.2.3 Procedencia del toro

El 63% del total de los productores tiene que alquilar el toro para la monta y lo consiguen en los hatos vecinos o prefieren alquilarlo fuera de la comunidad, el 37% tiene su propio toro y casi siempre son los productores que alquilan los toros a los que no tienen, son pocos los que no lo prestan y lo utilizan únicamente para su UPA.



Fuente: La investigación

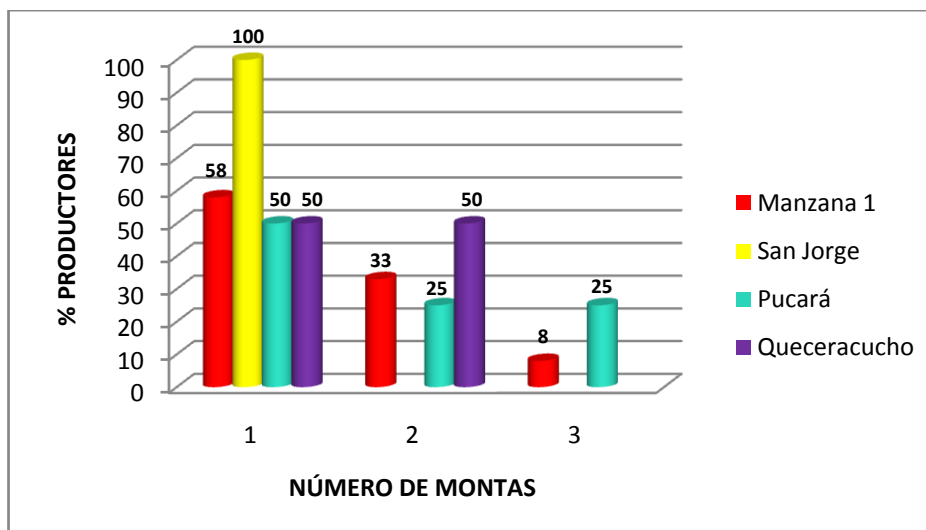
Elaborado por: La Autora

GRÁFICO 23. Procedencia del toro, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

6.1.1.2.3.6.2.4 Eficiencia de la monta natural

Se observa en los tres sectores ineficiencia de la monta natural porque aún cuando el 65% del total de productores no han presentado problemas para preñar a sus vacas en la primera monta, el 35% de productores necesitan que el toro realice de 2 a 3 montas para que finalmente sus vacas se preñen; el sector con menos problemas es San Jorge debido a que el 100% de sus productores no ha presentado problemas para preñar a sus vacas con una monta.

Las causas son las mismas que ocurren en la inseminación artificial, es decir por problemas sanitarios u hormonales, deficiencias de la detección del celo y productores que definitivamente no saben la causa.



Fuente: La investigación

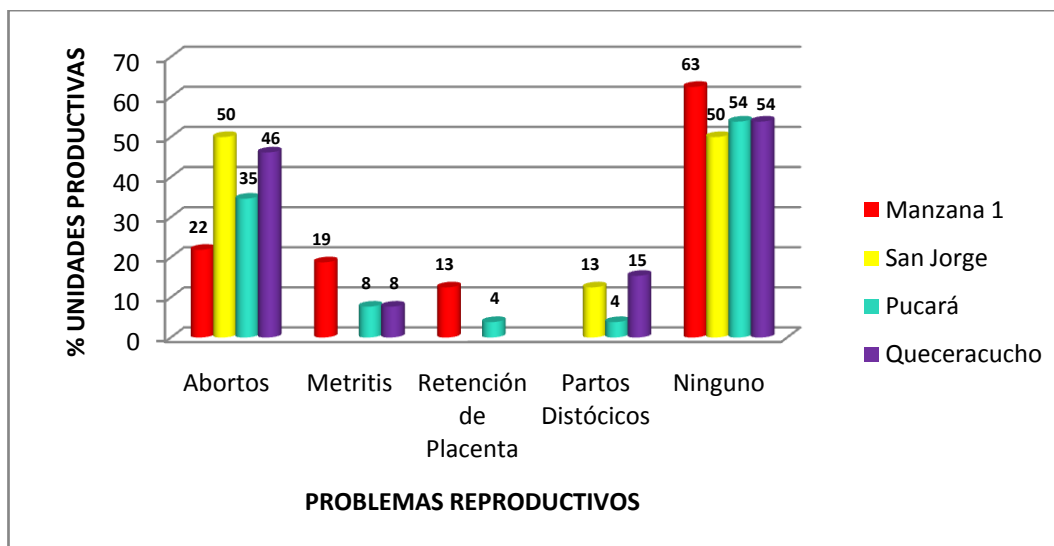
Elaborado por: La Autora

GRÁFICO 24. 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 Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

6.1.1.2.3.7 Problemas reproductivos

La presencia de enfermedades reproductivas en los sectores es muy común sobre todo si se hace una comparación con los porcentajes de los gráficos 19 y 23 de la eficiencia de la inseminación y de la monta, y en el siguiente gráfico podemos observar que el 52% de las UPAs de los cuatro sectores existen problemas de infertilidad en las vacas, por causas como los abortos infecciosos, metritis, retención de la placenta, problemas nutricionales, ocasionando pérdidas económicas para los productores.

Pero existe el 48% de UPAs donde no se han presentado problemas reproductivos en los animales.



Fuente: La investigación

Elaborado por: La Autora

GRÁFICO 25. Problemas reproductivos, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

6.1.1.2.4 Sanidad

6.1.1.2.4.1 Prácticas de prevención

Existen ciertas medidas en la ganadería que ayudan a prevenir la presencia de enfermedades, en los sectores los productores realizan principalmente la desparasitación y vacunación preventiva.

El 17% de productores realiza además el control de higiene en los alimentos como es el caso de los sectores San Jorge y Pucará, el 13% de productores del sector San Jorge proporcionan una buena alimentación al ganado, el 12% de productores del sector Pucará realiza aplicación de vitaminas y el 3% de productores del sector Manzana 1 realizan buenas prácticas de ordeño, para evitar la presencia de mastitis.

CUADRO 19. Prácticas de prevención, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

Prácticas de Prevención	Número de Productores (%)			
	Manzana 1	San Jorge	Pucará	Queceracucho
Buenas prácticas de ordeño	3	0	0	0
Desparasitación	100	100	88	85
Vacunación preventiva	100	88	96	100
Da una buena alimentación	0	13	0	0
Higiene del alimento y agua	0	13	4	0
Aplicación de vitaminas	0	0	12	0

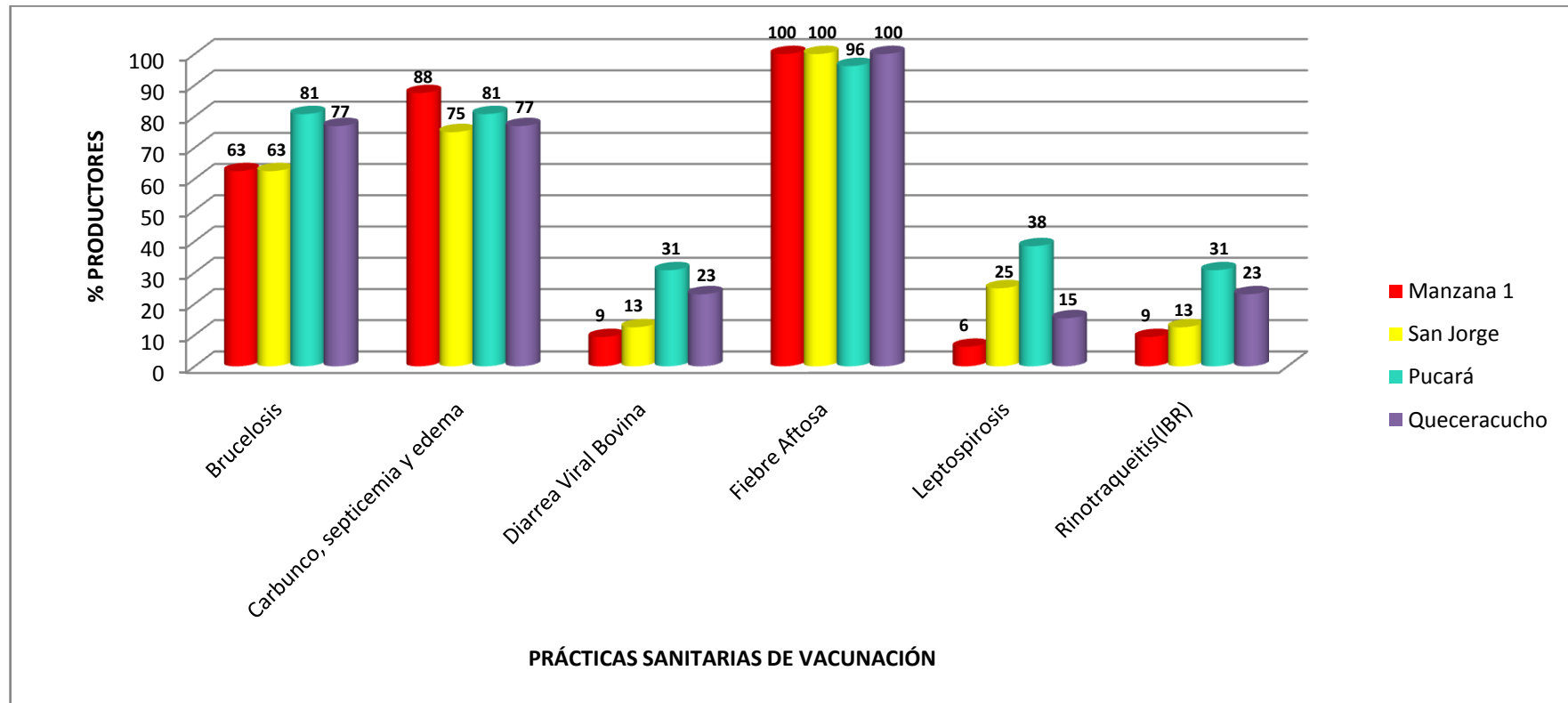
Fuente: La investigación
Elaborado por: La Autora

6.1.1.2.4.2 Prácticas sanitarias

Las prácticas sanitarias que se realiza en los sectores son la desparasitación (ver cuadro 17) para el caso de terneros/as cada 3 meses y para animales de más de 1 año de edad cada 6 meses y la vacunación, pero se encuentra que no todos los productores vacunan contra las enfermedades bacterianas o virales.

La enfermedad contra la que vacunan el 99% del total de productores de los cuatro sectores de estudio es fiebre aftosa. En cuanto a las otras enfermedades el 71% vacuna contra Brucelosis, el 80% contra Carbunco, Septicemia y Edema.

El 21% de los productores vacuna contra la enfermedad Diarrea Viral Bovina, y el 19% de productores vacuna contra Rinotraqueitis (IBR) y Leptospirosis.

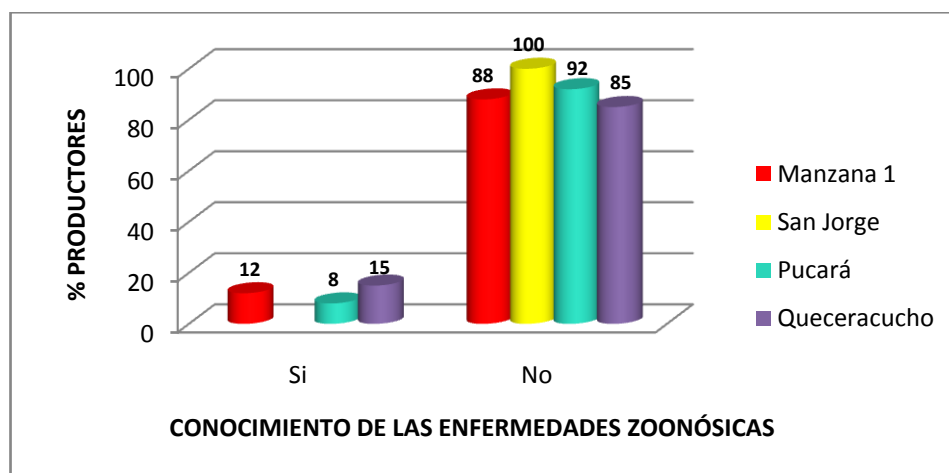


Fuente: La investigación
 Elaborado por: La Autora

GRÁFICO 26. Prácticas sanitarias de vacunación, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

6.1.1.2.4.3 Enfermedades zoonóticas

El 9% de los productores de los sectores Manzana 1, Pucará y Queceracucho tienen conocimiento sobre las enfermedades zoonóticas de lo que se trata, cuáles son y cómo se transmiten al ser humano, y el 91% de los productores de los sectores no conocen acerca de las enfermedades zoonóticas, no saben cuáles son y sus efectos.



Fuente: La investigación
Elaborado por: La Autora

GRÁFICO 27. Conocimiento de las enfermedades zoonóticas, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

6.1.1.2.4.4 Presencia de enfermedades en los últimos años

Las UPAs que han presentado mayor índice de presencia de enfermedades son del sector Manzana 1, seguido se encuentra el sector Queceracucho y Pucará, en las UPAs del sector San Jorge no se ha presentado enfermedades en los últimos años.

Entre las enfermedades que se han presentado más frecuentemente en estos sectores encontramos Mastitis en el 13% de las UPAs y sumando el 14% donde se ha presentado Carbunco, Timpanismo, Diarrea viral bovina, Panadizo, Fiebre aftosa, Fiebre de leche y Mal de altura.

CUADRO 20. 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 Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

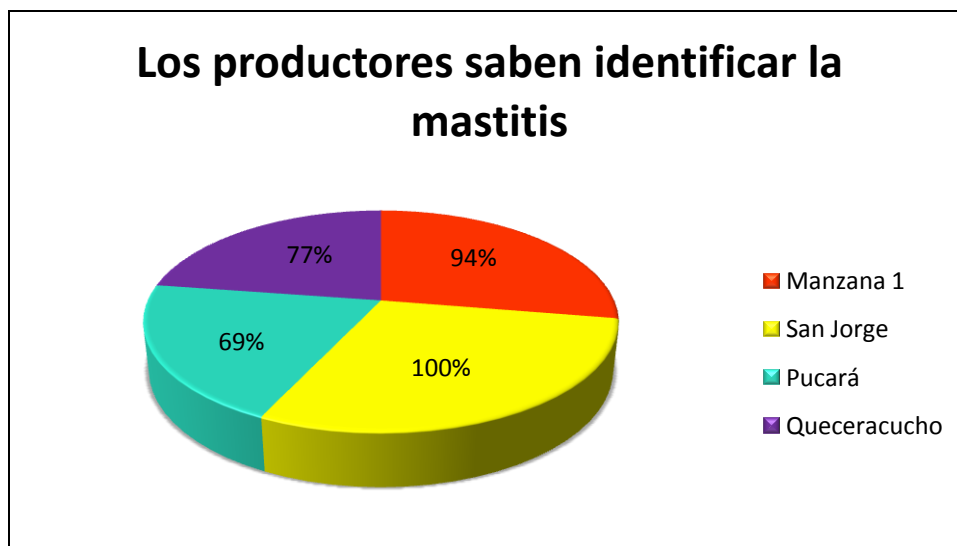
Enfermedades	Número de Unidades Productivas (%)			
	Manzana 1	San Jorge	Pucará	Queceracucho
Carbunco, Septicemia y Edema	3	0	0	15
Diarrea Viral Bovina	3	0	4	0
Fiebre Aftosa	3	0	0	0
Fiebre de leche	3	0	0	0
Mal de altura	3	0	0	0
Mastitis	25	0	19	8
Panadizo	3	0	4	0
Timpanismo	0	0	0	15
Ninguna	57	100	73	62

Fuente: La investigación
Elaborado por: La Autora

6.1.1.2.4.5 Mastitis

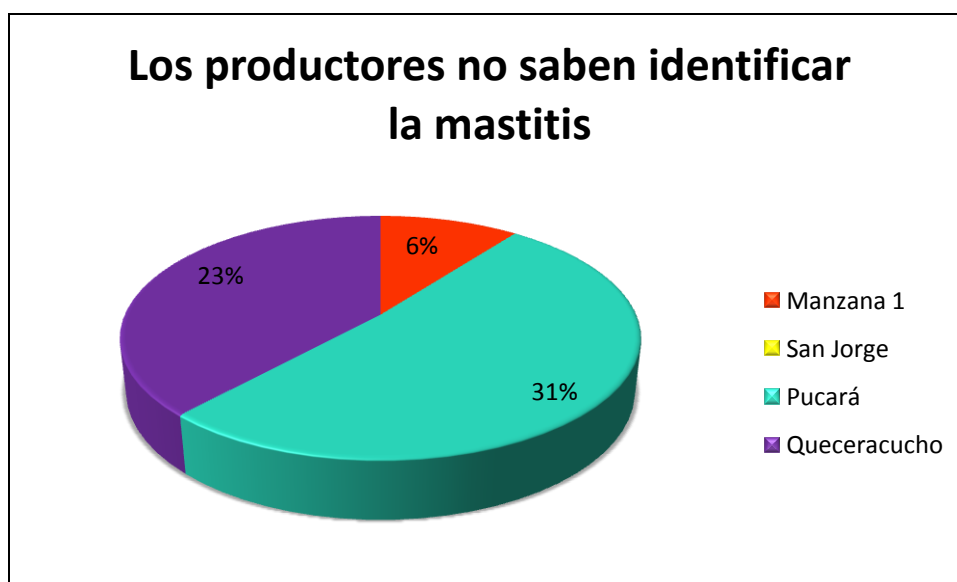
6.1.1.2.4.5.1 Identificación de mastitis

La presencia de mastitis en la comunidad es muy frecuente y el 85% de los productores en los cuatro sectores saben cómo identificarla, el 15% de productores no saben identificarla por lo que sus problemas son más graves.



Fuente: La investigación
Elaborado por: La Autora

GRÁFICO 28. Identificación de mastitis, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.



Fuente: La investigación
Elaborado por: La Autora

GRÁFICO 29. Identificación de mastitis, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

6.1.1.2.4.5.2 Detección de mastitis

La detección de mastitis a tiempo es muy importante para el ganadero, pero el 75% del total de productores de los sectores no realiza ninguna prueba de detección, del 25% de productores que si realiza pruebas para detectar mastitis se distribuye en los productores que realizan pruebas de CMT (California Mastitis Test) que es la más común, está prueba detecta mastitis subclínica con alteraciones de la leche, y los que realizan la prueba del colado.

CUADRO 21. Detección de mastitis, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

Sector	Realiza Pruebas de Detección de Mastitis	Promedio en días de cada que tiempo	Número de Productores (%)
Manzana 1	NO	0	72
	SI de CMT	42	16
	SI Prueba del colado	3	12
Queceracucho	NO	0	63
	SI de CMT	23	25
	SI Prueba del colado	15	12
Pucará	NO	0	88
	SI de CMT	108	12
Queceracucho	NO	0	77
	SI de CMT	30	8
	SI Prueba del colado	0	15

Fuente: La investigación
Elaborado por: La Autora

6.1.1.2.4.6 Uso de antibióticos

Existe presencia de antibióticos en la leche cuando se ha aplicado a los animales medicamentos por problemas de enfermedad, que de acuerdo a su contenido y vía de aplicación tardan varios días en eliminarse completamente de su cuerpo, el 94% de los productores que aplican antibióticos a su ganado destinan la producción, el 32% para los terneros y animales que existen en el hogar como perros y chanchos, el 28% bota a la acequia, el 13% continúa entregando a los centros de acopio de leche sin problemas, el 9% lo consume, el 6% entrega al intermediario, el 3% desecha al

potrero o hacen quesos, por un tiempo promedio de 2 días. Un 6% de los productores no aplicado antibióticos a su ganado.

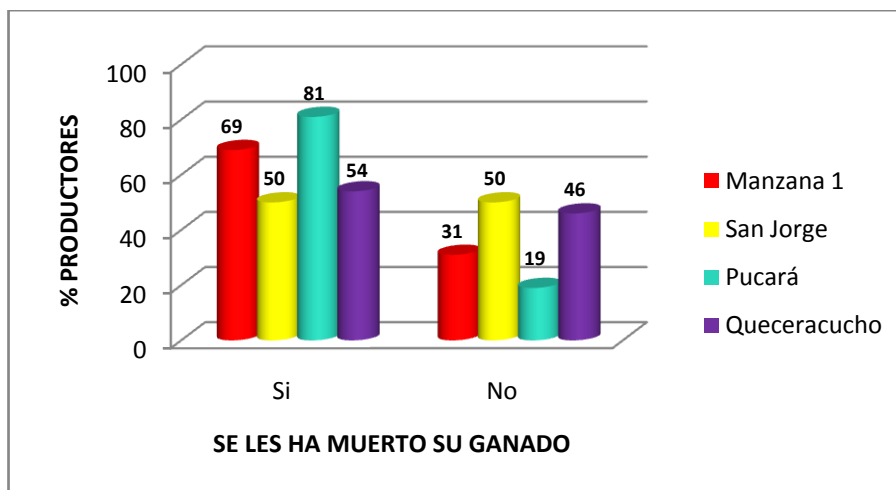
CUADRO 22. Desecho de la leche con antibióticos por la aplicación de medicamentos, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

Desecho de la leche con antibióticos	Número de Productores (%)			
	Manzana 1	San Jorge	Pucará	Queceracucho
Bota a la acequia	9	60	27	15
Botan al potrero	3	0	8	0
Consumen	6	0	15	15
Dan a los terneros	25	20	15	8
Dan al perro o chanchos	19	20	8	15
Entregan al intermediario	6	0	8	8
Hacen quesos	0	0	4	8
Nada	26	0	12	15
No han puesto antibióticos	6	0	4	15
Promedio de retiro de la leche	2 días	2 días	2 días	2 días

Fuente: La investigación
Elaborado por: La Autora

6.1.1.2.4.7 Mortalidad del ganado

El 64% de las UPAs de los cuatro sectores ha tenido mortalidad del ganado en los últimos años, el 36% no ha tenido pérdida de animales hasta el momento. Sumando la cantidad de ganado de las UPAs que han tenido muerte de animales, en los sectores existe la pérdida de 89 cabezas de ganado.



Fuente: La investigación
Elaborado por: La Autora

GRÁFICO 30. Mortalidad del ganado, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

CUADRO 23. Cantidad de mortalidad de ganado, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

Sector	Cantidad de mortalidad de ganado
Manzana 1	34
San Jorge	5
Pucará	38
Queceracucho	12

Fuente: La investigación
Elaborado por: La Autora

6.1.1.2.4.7.1 Causas de la mortalidad del ganado

Las causas principales de la muerte del ganado en los sectores para el 69% de las UPAs han sido por accidentes (ahorcamiento y caídas), por Timpanismo (causada por alimentación con trébol rojo o vicia-avena tierna), y en el caso de los terneros por diarrea y enflaquecimiento. Para el 25% de las UPAs a causa de mal de altura al comprar animales principalmente de raza Jersey, por problemas de intoxicación, enfermedades infecciosas como Carbunco, Rinotraqueitis, Panadizo, Mastitis y Neumonía, por abortos, retención de placenta y para el caso de los sectores Manzana 1 y Pucará el 6% de los productores no saben cuál es la causa exacta de la muerte de sus animales.

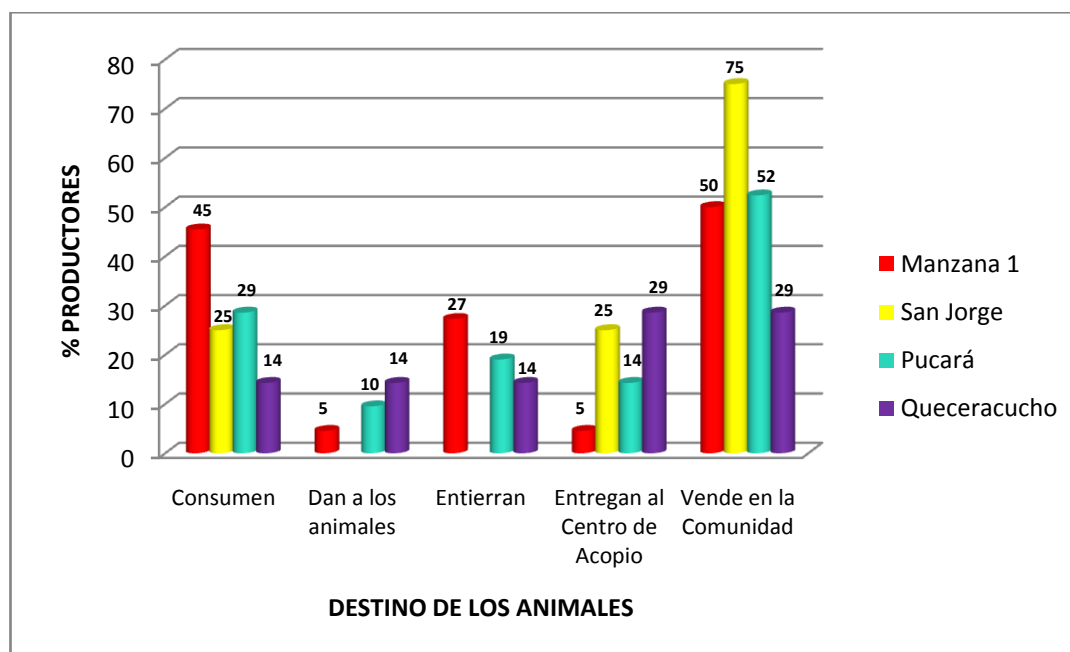
CUADRO 24. Causas de la mortalidad del ganado, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

Causas de la Muerte del Ganado	Número de Unidades Productivas (%)			
	Manzana 1	San Jorge	Pucará	Queceracucho
Carbunco, Septicemia	5	0	0	29
Accidente	23	25	29	43
Diarrea y enflaquecimiento	5	25	19	0
Intoxicación	9	0	0	0
Mal de altura	18	0	0	29
Neumonía	5	0	0	0
Timpanismo	23	50	38	57
Aborto	0	0	10	0
Mastitis	0	0	5	0
Panadizo	0	0	10	0
Retención de placenta	0	0	5	0
No sabe	18	0	10	0

Fuente: La investigación
Elaborado por: La Autora

El destino de los animales muertos en los sectores depende de la causa de su muerte, el 43% de los productores vende la carne a las personas de la comunidad (vecinos o tiendas), el 23% de productores consume la carne, el 34% de los productores entrega a los centros de acopio de leche para que les ayude con la venta de la carne o en el

caso de los sectores Manzana 1, Pucará y Queceracucho entierran a los animales, les dan a los perros cuando se trata de terneros/as, sobre todo cuando la muerte ha sido a causa de enfermedades infecciosas o cuando no saben la causa específica de la muerte del animal.



Fuente: La investigación
Elaborado por: La Autora

GRÁFICO 31. Destino de los animales, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

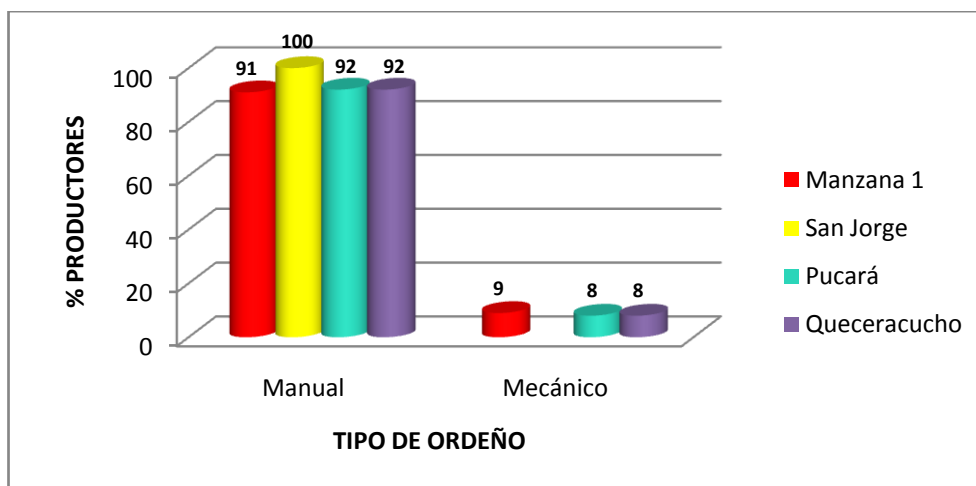
6.1.1.2.5 Manejo del hato

6.1.1.2.5.1 Ordeño

6.1.1.2.5.1.1 Tipo de ordeño

Dentro de los sectores se encontró que el tipo de ordeño que realiza el 94% de las UPAs es el ordeño manual, debido a la poca cantidad de ganado existente en los hatos y la falta de recursos económicos. El 6% de las UPAs en los sectores Manzana 1, Pucará y Queceracucho utilizan el ordeño mecánico que representan a los hatos

con mayor número de cabezas de ganado y con mejores ingresos económicos, por lo cual resulta más rentable para el productor.

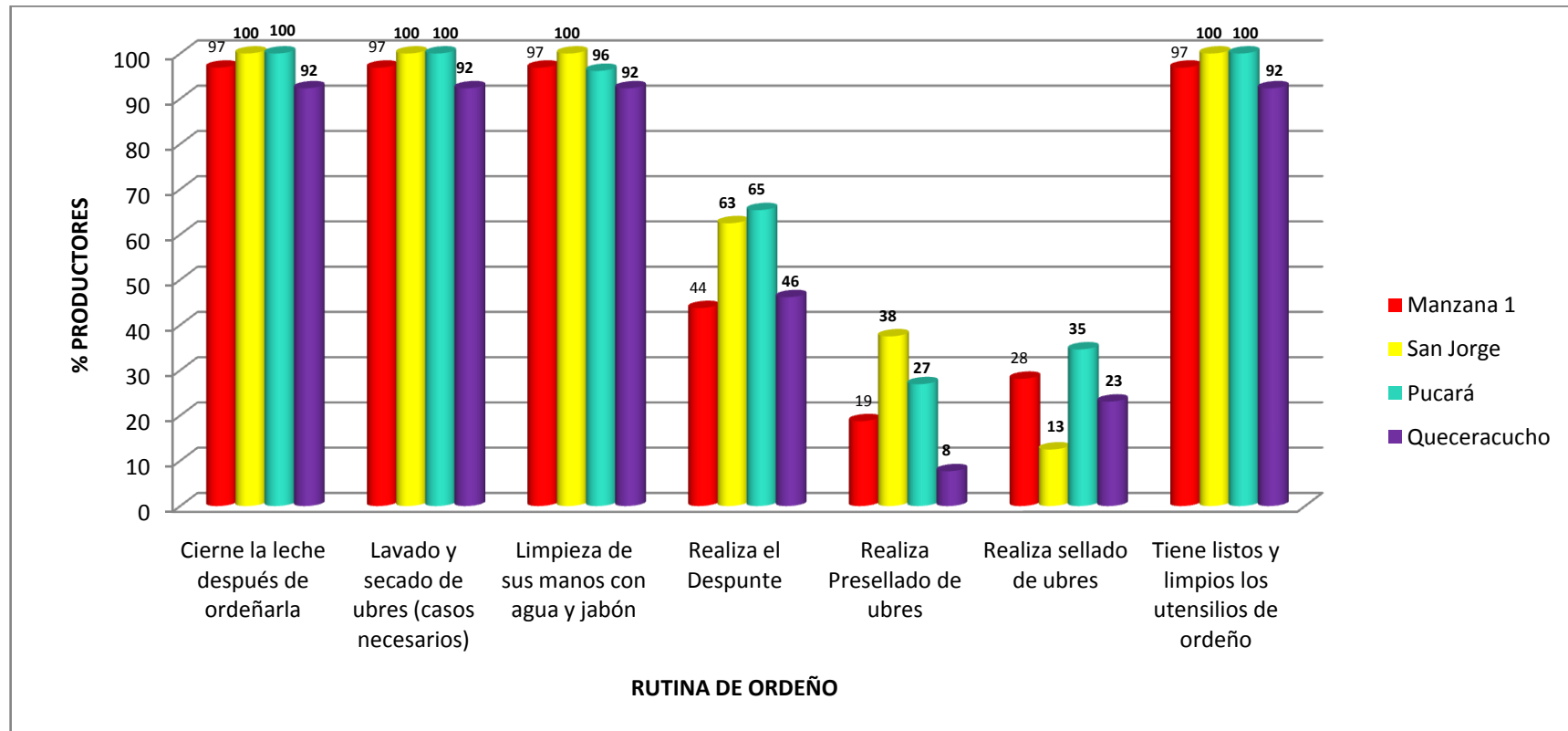


Fuente: La investigación
Elaborado por: La Autora

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 Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

6.1.1.2.5.1.2 Rutina de ordeño

Durante la actividad del ordeño existen cuatro pasos principales que realiza el 79% de los productores en los cuatro sectores como son: tienen listos y limpios todos los utensilios de ordeño, limpieza de sus manos con agua nada más, lavado y secado de las ubres y ciernen la leche después de ordeñarla. El 21% de los productores de igual manera en los cuatro sectores realiza el despunte, el sellado y presellado de ubres que son pasos importantes para la prevención de mastitis en las vacas.

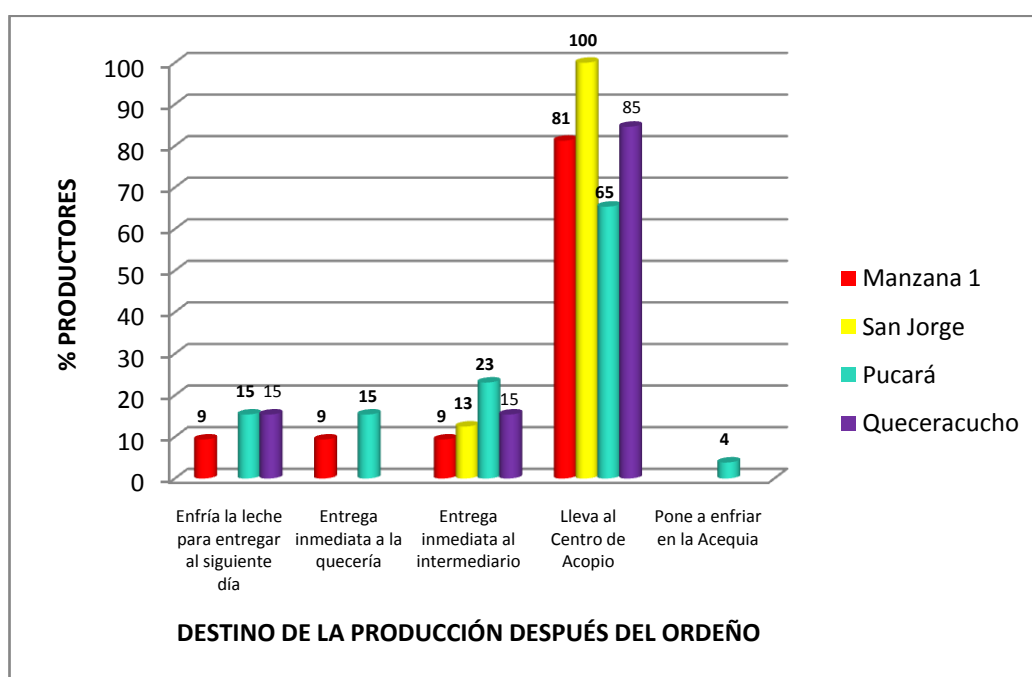


Fuente: La investigación
 Elaborado por: La Autora

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 Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

6.1.1.2.5.1.3 Destino de la producción después del ordeño

El 72% de los productores de los cuatro sectores una vez que realizan el ordeño tanto de la mañana como de la tarde llevan la leche inmediatamente a los diferentes centros de acopio de leche de la comunidad, el 13% entrega inmediatamente al intermediario. Para el caso de los sectores Manzana 1, Pucará y Queceracucho el 9% de productores que son los que tienen poca producción, enfrían la leche para entregar al siguiente día, y en los sectores Manzana 1 y Pucará el 5% de productores entrega a las queserías y únicamente en el sector Pucará el 4% de productores enfría la leche en la acequia del potrero hasta llevarla a su destino.



Fuente: La investigación
Elaborado por: La Autora

GRÁFICO 34. Destino de la producción después del ordeño, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

6.1.1.2.5.2 Producción

6.1.1.2.5.2.1 Producción promedio de leche

Existen un total de 2.147 litros de leche diarios que se producen en los cuatro sectores de la comunidad de Pesillo, los cuales al dividirlos para el número de vacas en producción existentes en los sectores (ver cuadro 5), nos da un promedio de 8 l/día por vaca.

En el cuadro podemos observar la distribución de la producción diaria de leche por cada sector y de acuerdo al número de vacas en producción de cada uno, obtenemos el promedio de litros diarios de leche por vaca.

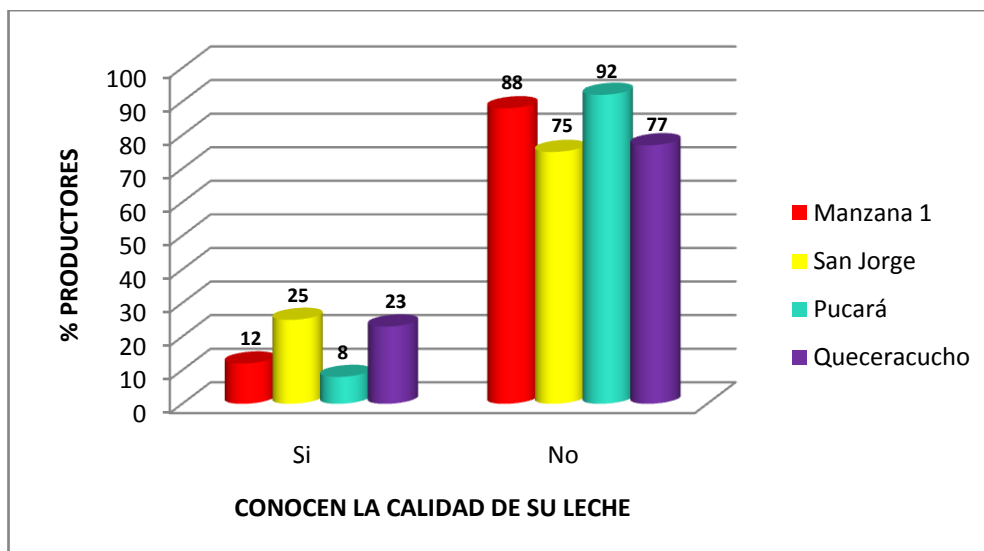
CUADRO 25. Producción promedio de leche, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

Sector	Producción Diaria	Promedio l/día/vaca
Manzana 1	1042	9
San Jorge	158	7
Púcara	576	6
Queceracucho	371	8

Fuente: La investigación
Elaborado por: La Autora

6.1.1.2.5.2.2 Calidad de la leche

El 83% de los productores no saben con claridad cuál es la calidad de su leche, debido a que afirman que es buena por el valor del peso de la leche y la prueba del alcohol con la que la reciben en las asociaciones, a diferencia del 17% de los productores que si sabe cuál es la calidad de su leche, gracias a los resultados de los análisis que se realizan.



Fuente: La investigación
Elaborado por: La Autora

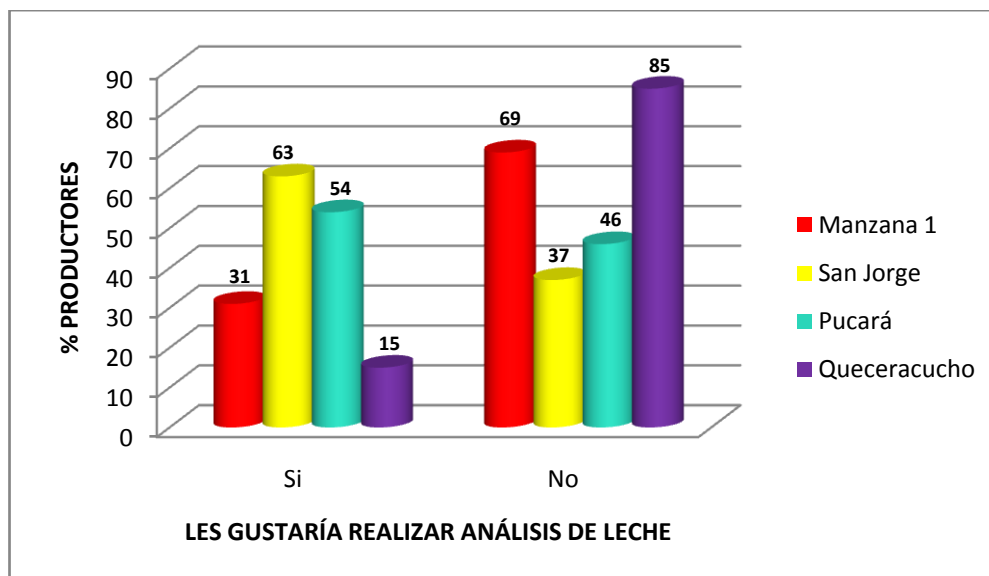
GRÁFICO 35. Calidad de la leche, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

La calidad de la leche de los productores es muy importante para los centros de acopio a donde la entregan, por esta razón los centros actualmente se encargan de realizar el análisis en el laboratorio de calidad de leche de la Universidad Politécnica Salesiana (UPS).

Los exámenes que se realiza en el laboratorio son unidades formadoras de colonia (UFC), conteo de células somáticas (CCS), encargadas de la calidad higiénica de la leche y examen composicional de la leche.

6.1.1.2.5.2.2.1 Análisis de leche en laboratorio

Al 69% de los productores **no** les gustaría realizar análisis de su leche en el laboratorio, porque los centros de acopio ya se encuentran realizando y por el costo del análisis. El 41% de los productores **si** les gustaría realizar análisis de la leche de su UPA en particular para saber la calidad de toda su producción.



Fuente: La investigación
 Elaborado por: La Autora

GRÁFICO 36. Análisis de leche en laboratorio, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

6.1.1.2.5.2.3 Destino de la producción

De la cantidad de litros diarios que se producen en los cuatro sectores 1.898 litros son destinados para los tres centros de acopio de leche de la comunidad, 78 litros son destinados a las pequeñas industrias locales, 107 litros son destinados a los lecheros que vienen fuera de la comunidad y la menor cantidad 64 litros están destinados para el consumo familiar de los productores que tienen como promedio de 4 a 6 miembros en el hogar y dejan de ½ a 1 litro diario, la mayoría lo hace porque no tienen mucha producción y prefieren entregarla toda para ganar más dinero.

CUADRO 26. 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 Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

DESTINO DE LA PRODUCCIÓN	CANTIDAD DE LECHE			
	Manzana 1 (Lts)	San Jorge (Lts)	Pucará (Lts)	Queceracucho (Lts)
Autoconsumo	28	5	21	10
Centro de Acopio	940	148	459	351
Lechero	35	5	57	10
Pequeñas Industrias Locales	39		39	

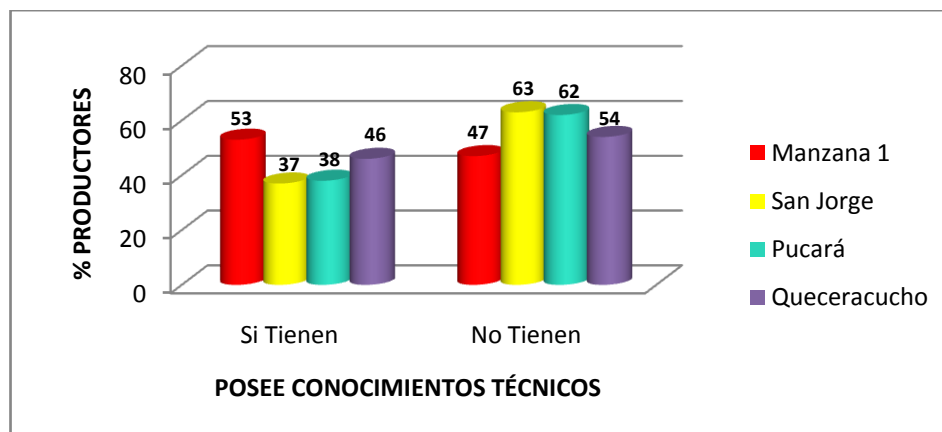
Fuente: La investigación
Elaborado por: La Autora

6.1.1.2.6 Administración

6.1.1.2.6.1 Conocimientos técnicos

Sin mucha diferencia en los cuatro sectores se observa que el 57% de los productores poseen conocimientos ancestrales sobre el sistema ganadero, el 43% de los productores posee conocimientos técnicos, gracias a las capacitaciones que han recibido por parte de instituciones como Casa Campesina Cayambe, UPS, UNOPAC AGSO, Floral y MAGAP a través de los centros de acopio de leche.

Del porcentaje de productores que ha recibido capacitaciones posee conocimientos técnicos en temas de manejo de pastizales, rutina de ordeño, alimentación, calidad de leche, crianza de terneros, reproducción, manejo de registros, primeros auxilios veterinarios, sanidad animal, manejo de instalaciones, inseminación artificial y contabilidad.



Fuente: La investigación

Elaborado por: La Autora

GRÁFICO 37. Poseen conocimientos técnicos, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

CUADRO 27. Temas impartidos en las capacitaciones, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

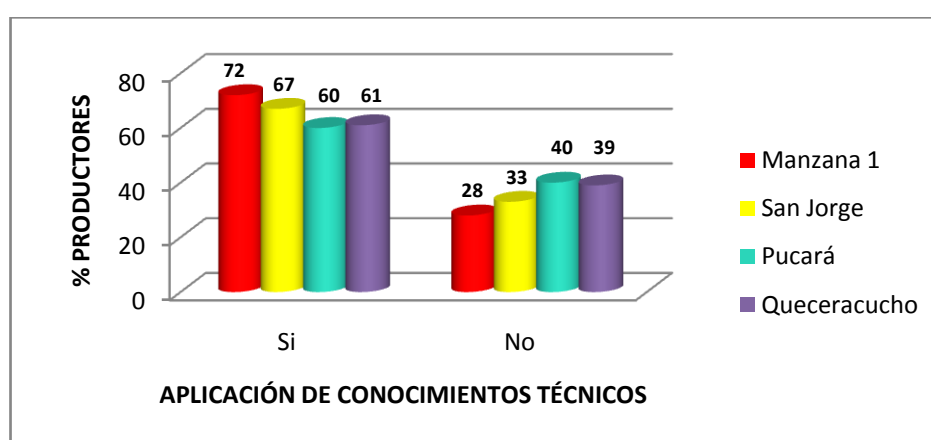
Temas	Número de Productores (%)			
	Manzana 1	San Jorge	Pucará	Queceracucho
Alimentación	18	33	30	50
Calidad de leche	12	0	10	50
Contabilidad	12	0	0	0
Crianza de terneros	29	33	10	33
Inseminación artificial	18	33	0	17
Manejo de pastizales	65	0	80	67
Manejo de registros	18	33	10	0
Primeros auxilios veterinarios	29	33	0	17
Reproducción	29	0	20	17
Rutina de ordeño	41	33	50	33
Sanidad animal	24	67	30	17
Manejo de instalaciones	0	0	10	0

Fuente: La investigación

Elaborado por: La Autora

6.1.1.2.6.1.1 Aplicación de conocimientos técnicos

Del 43% de los productores que han recibido capacitación en los temas mencionados en el cuadro anterior, se encontró que el 28% aplica todo lo aprendido en su UPA, el 15% no aplica los conocimientos técnicos aprendidos, las causas principales son analfabetismo y bajo nivel de escolaridad de los productores que provoca que las capacitaciones impartidas no sean aprovechadas exitosamente por la falta de entendimiento y además porque no cuentan con el dinero suficiente para invertir y mejorar sus UPAs.



Fuente: La investigación

Elaborado por: La Autora

GRÁFICO 38. Aplicación de los conocimientos técnicos, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

6.1.1.2.6.1.2 Necesidad de capacitación de los productores

Los productores de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho quieren recibir capacitación en temas de contabilidad, crianza de terneros, inseminación artificial, manejo de potreros, manejo de ganado, primeros auxilios veterinarios, reproducción, sanidad animal, uso y aplicación de medicamentos, para aprender o profundizar más sus conocimientos y de esa manera poder mejorar sus unidades productivas y mantener su economía familiar.

6.1.1.2.6.2 Asistencia técnica

Del total de productores encuestados, el 75% recibe asistencia técnica en los siguientes casos: problemas de parto, para tratar enfermedades graves, desparasitación, vacunación e inseminación artificial, de este porcentaje el 65% de los productores acuden a personas de la propia comunidad, que son técnicos que se han preparado a través de talleres de capacitación en temas de primeros auxilios veterinarios e inseminación artificial, el 10% de los productores acuden a profesionales y personas que no son de la comunidad.

El 25% restante del total de productores no recibe asistencia técnica, el propio productor de la unidad productiva se encarga de asistir a sus animales y los medican sin receta previa.

CUADRO 28. Asistencia Técnica, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

Sector	Quien da Asistencia Técnica	Nivel Educativo	Procedencia	Medicación sin Receta	Porcentaje Productores
Manzana 1	Sr. Camilo Perugachi	Profesional	Zuleta	NO	9
	Dr. Carlos Cevallos	Profesional	Cayambe	NO	6
	Sr. César Domingo Ulcuango	Técnico comunitario	Manzana 2	NO	84
	Sr. Segundo Catucuamba	Técnico comunitario	Manzana 1	NO	9
	Propietario	Empírico	Pesillo	SI	34
San Jorge	Sr. César Domingo Ulcuango	Técnico comunitario	Manzana 2	NO	25
	Sr. Jorge Nepas	Técnico comunitario	Pesillo	NO	25
	Sr. Segundo Catucuamba	Técnico comunitario	Manzana 1	NO	13
	Propietario	Empírico	Pesillo	SI	50
Pucará	Sr. Camilo Perugachi	Profesional	Zuleta	NO	8
	Dr. Rober Castañeda	Profesional	Cayambe	NO	4
	Sr. César Domingo Ulcuango	Técnico comunitario	Manzana 2	NO	12
	Sr. Jorge Nepas	Técnico comunitario	Pesillo	NO	81
	Sr. Marcelo Amaguaña	Técnico comunitario	Pucará	NO	4
	Sr. Segundo Catucuamba	Técnico comunitario	Manzana 1	NO	8
	Propietario	Empírico	Pesillo	SI	15
Queceracucho	Sr. Camilo Perugachi	Profesional	Zuleta	NO	23
	Sr. César Domingo Ulcuango	Técnico comunitario	Manzana 2	NO	46
	Sr. Milton Catucuamba	Técnico comunitario	La Chimba	NO	8
	Sr. Segundo Catucuamba	Técnico comunitario	Manzana 1	NO	23
	Propietario	Empírico	Pesillo	SI	31

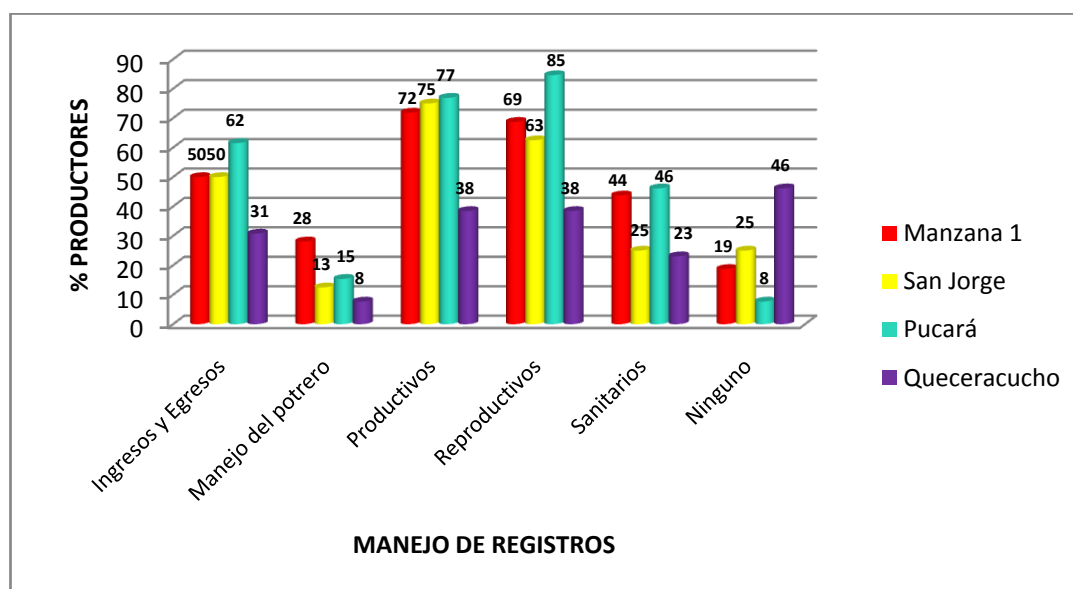
Fuente: La investigación

Elaborado por: La Autora

6.1.1.2.6.3 Manejo de registros

En los cuatro sectores el 90% de los productores manejan registros de su UPA, de este porcentaje el 26% maneja registros productivos, el 25% maneja registros reproductivos, el 19% maneja registros de ingresos y egresos, el 14% maneja registros sanitarios, el 6% maneja registros del manejo de potreros; para este tipo de registros los productores no tienen un formato específico, sin embargo siempre anotan en un cuaderno o libreta los datos más principales y relevantes.

El 10% restante del total de productores no maneja registros ganaderos en su UPA, principalmente un alto porcentaje de productores del sector Queceracucho.



Fuente: La investigación
Elaborado por: La Autora

GRÁFICO 39. Manejo de registros, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

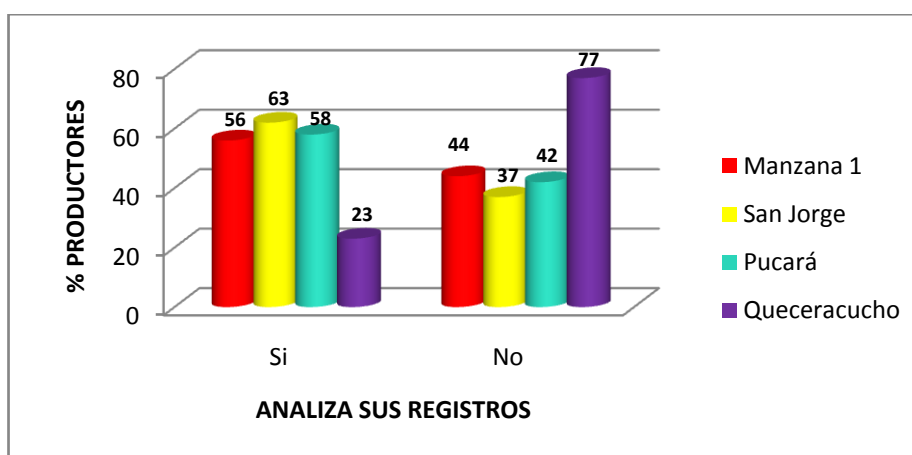
El manejo de registros en una UPA es muy importante pero en estos resultados podemos observar que los productores no llevan todos los registros y de los que si llevan registran cierta información como el total de cuanto ingresa por la venta de la leche y las cosas en que tiene que gastar, de igual manera registra si sacaron alimentos o medicamentos para el ganado en la tienda del centro de acopio y el

precio, para lo que es manejo del potrero registran fecha de siembra, fecha de fertilización y compra del fertilizante y cantidad, en producción registran la cantidad de leche total diaria o por vaca. Para los registros reproductivos y sanitarios los pocos productores que lo manejan utilizan formatos específicos proporcionados por los centros de acopio de leche para que apunten todo lo referente a la reproducción como inseminación, raza, nombre del animal y edad principalmente y en sanidad vacuna, nombre del animal, edad y fecha.

6.1.1.2.6.3.1 Análisis de los registros

Del total de productores encuestados se encontró que el 50% de productores, siendo el porcentaje más bajo para el sector Queceracucho analizan los registros que llevan, sobre todo los registros de ingresos y egresos para saber cuánto han invertido en el mes y cuánto han ganado, los demás registros solo los analizan al momento de tomar una decisión importante.

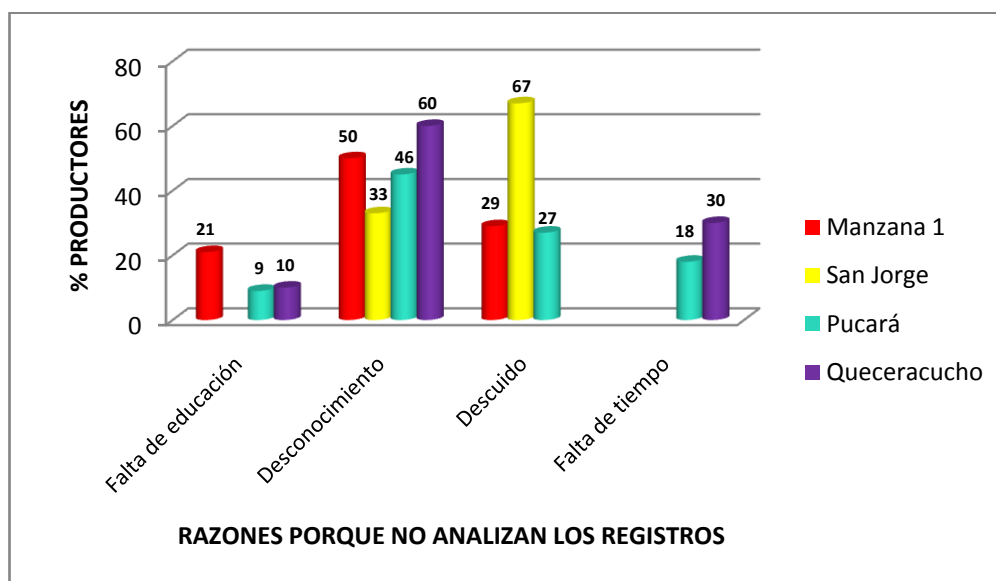
El otro 50% de los productores, siendo el porcentaje más alto para el sector Queceracucho no analizan sus registros.



Fuente: La investigación
Elaborado por: La Autora

GRÁFICO 40. Análisis de los registros, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

Las principales razones por las que el 50% de los productores no analizan o no llevan registros de su unidad productiva son: el 24% por desconocimiento de los productores en los cuatro sectores, el 15% por descuido en los sectores Manzana 1, San Jorge y Pucará, el 6% por falta de tiempo en los sectores Pucará y Queceracucho, el 5% por falta de educación en los sectores Manzana 1, Pucará y Queceracucho.

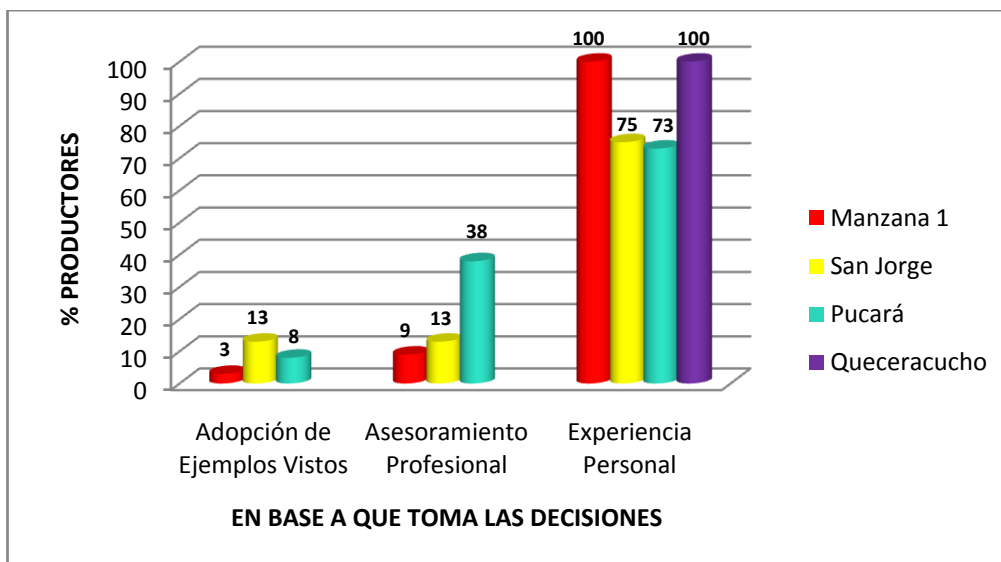


Fuente: La investigación
Elaborado por: La Autora

GRÁFICO 41. Razones porque no analizan los registros, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

6.1.1.2.6.3.2 Toma de decisiones en la unidad productiva

Para tomar una decisión importante en la UPA el 81% del total de productores toma decisiones en base a la experiencia personal que tienen porque toda su vida laboral se han dedicado a la crianza de ganado lechero, el 14% en los tres sectores a más de su experiencia personal también buscan asesoramiento de un profesional para asegurar su decisión, el 5% también toma sus decisiones en base a la adopción de ejemplos vistos en otras partes fuera de la comunidad o incluso del país.

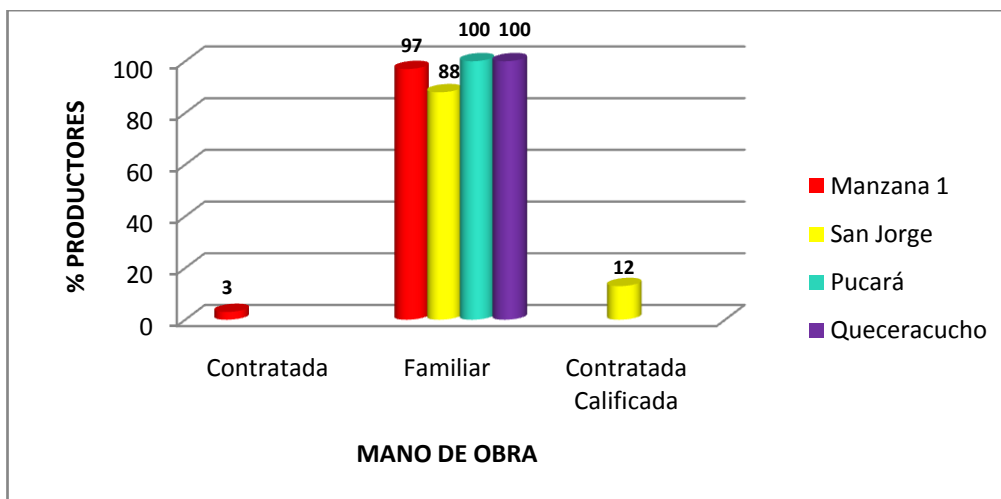


Fuente: La investigación
 Elaborado por: La Autora

GRÁFICO 42. 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 Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

6.1.1.2.6.4 Mano de obra

El 100% de los productores en los cuatro sectores trabajan en su UPA con sus familiares, el 3% de los productores en el sector Manzana 1 contratan mano de obra destinada para el ordeño y un 13% de los productores del sector San Jorge contrata mano de obra calificada para que se encargue del manejo del hato lechero, principalmente para la inseminación y asistencia sanitaria de los animales.



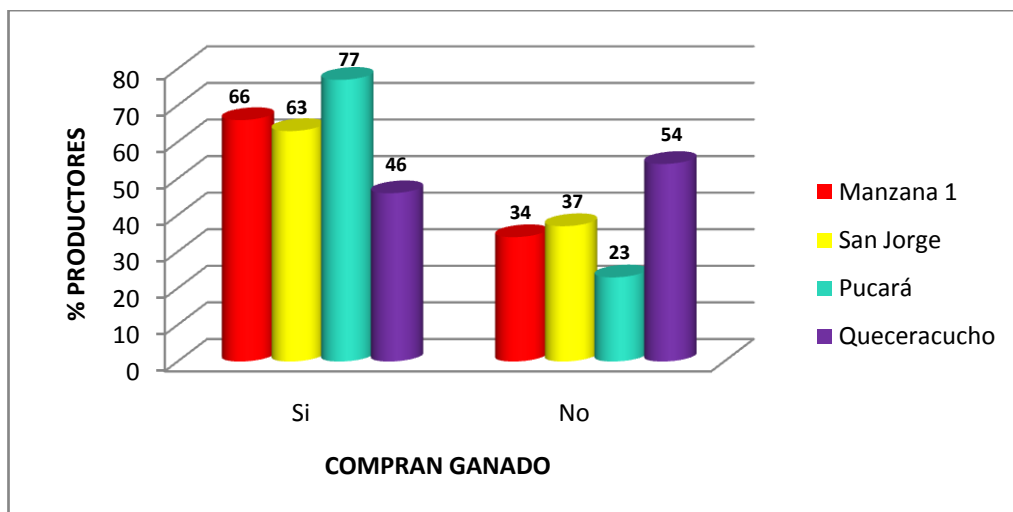
Fuente: La investigación
Elaborado por: La Autora

GRÁFICO 43. Mano de obra, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

6.1.1.2.6.5 Compra de ganado

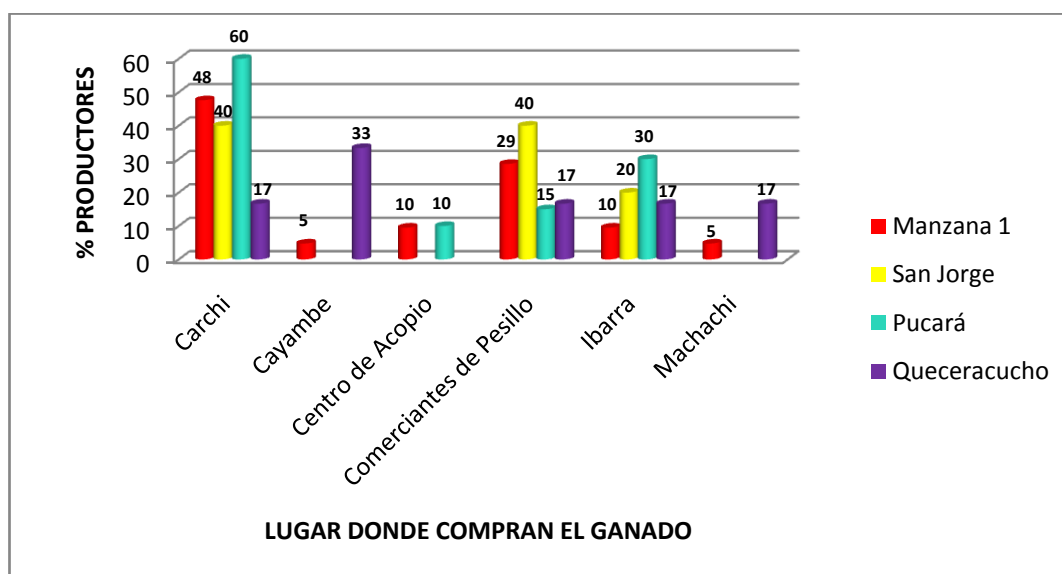
Para los casos de mortalidad o cuando tienen que reemplazar las vacas viejas el 63% del total de productores en los sectores realiza la compra de ganado, el 37% de productores no compran ganado.

Del porcentaje de productores que compra ganado acostumbran a comprarlos en las ferias principalmente del Carchi o Ibarra y donde ciertos comerciantes de la comunidad, y en un menor porcentaje en ciertos sectores compran los animales en Machachi, Cayambe o en los centros de acopio de la comunidad.



Fuente: La investigación
Elaborado por: La Autora

GRÁFICO 44. Compra de ganado, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.



Fuente: La investigación
Elaborado por: La Autora

GRÁFICO 45. Lugar donde acostumbran a comprar el ganado, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

6.1.1.2.6.5.1 Criterios para la compra de ganado

Los productores que compran ganado toman en cuenta ciertos aspectos al momento de comprarlos, el 90% observan la conformación y tamaño de la ubre, el 89% observa las características fenotípicas del animal, el 78% exige los registros de vacunación, el 54% toma en cuenta otros aspectos como confirmar la edad del animal, el 52% averigua el número de partos, el 46% observa la parte exterior de los genitales. En los sectores Manzana 1 y Pucará el 34% de productores además toma en cuenta para la compra el manejo del ganado (ordeño, alimentación y manejo sanitario), en los sectores Manzana 1, San Jorge y Queceracucho el 20% verifica el ordeño (para confirmar la producción). El 11% de productores de los sectores Manzana 1, Pucará y Queceracucho no toma en cuenta ninguno de estos aspectos al momento de la compra de los animales.

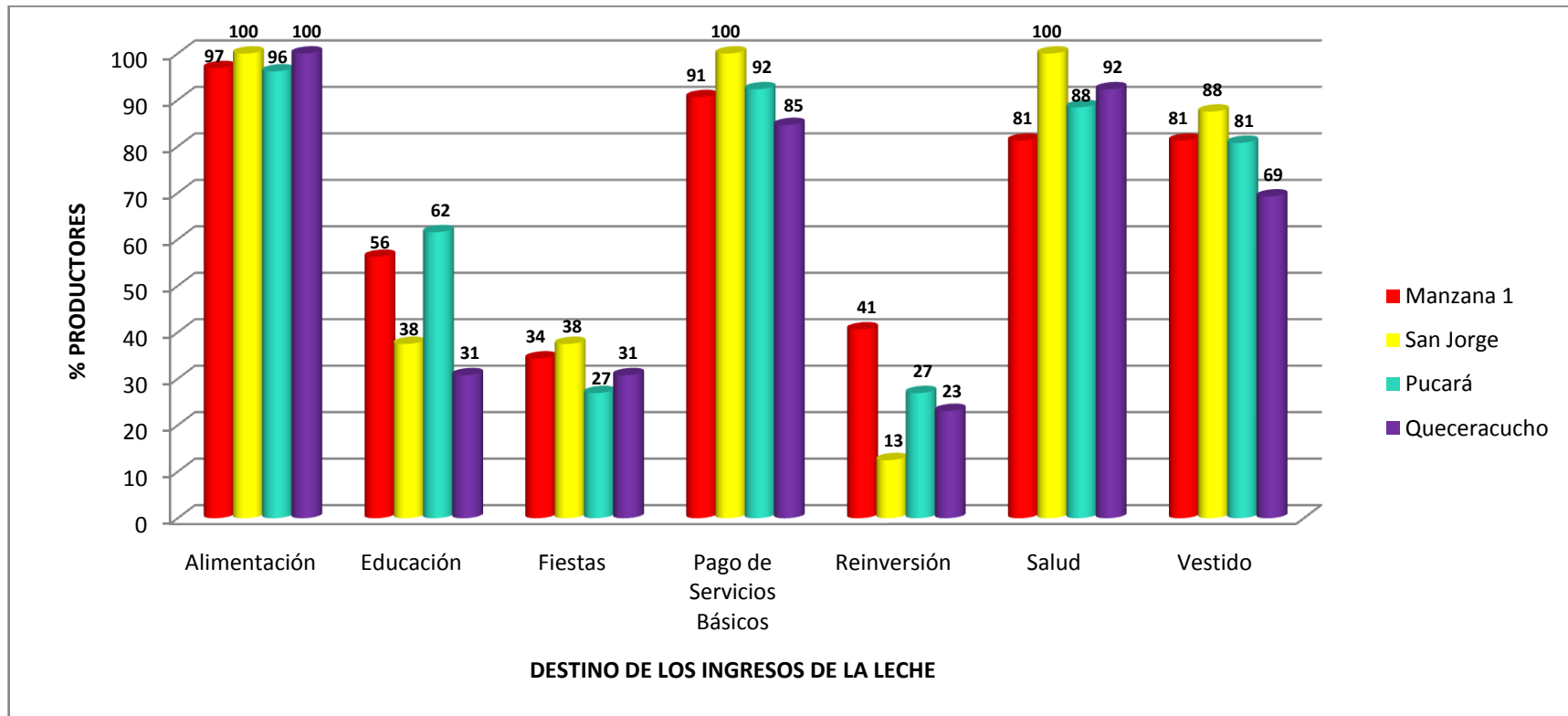
CUADRO 29. Criterios para la compra de ganado, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

Criterios para la compra de ganado	Número de Productores (%)			
	Manzana 1	San Jorge	Pucará	Queceracucho
Confirmación de la edad	67	40	40	67
Conocimiento del número de partos	62	40	55	50
Exige registros de vacunación	67	100	60	83
Manejo del ganado (ordeño, alimentación, sanidad)	33	0	35	0
Observa características fenotípicas del animal	86	100	85	83
Observa la parte exterior de los genitales	48	40	45	50
Observa la ubre (conformación y tamaño)	90	100	85	83
Verificación del Ordeño (cantidad y facilidad)	24	20	0	17
Nada	10	0	5	17

Fuente: La investigación
Elaborado por: La Autora

6.1.1.2.6.6 Manejo económico de la unidad productiva

Al ser la ganadería el principal ingreso económico para la mayoría de los productores de los cuatro sectores, se ven en la obligación de distribuir los ingresos de la leche en los diferentes productos y servicios, principalmente el 98% para alimentación, el 92% pago de servicios básicos como: agua potable y de riego, luz, teléfono convencional o celular y gas doméstico, el 90% para salud y el 80% para vestimenta (estos gastos no son mensuales), y en menor importancia los productores también lo designan el 47% para la educación de sus hijos, el 33% para fiestas (por ser católicos festejan todo tipo de evento religioso principalmente matrimonios, bautizos, primeras comuniones, confirmaciones, entre otros), y en último lugar el 26% destina sus ingresos para reinversión de sus UPAs.



Fuente: La investigación
Elaborado por: La Autora

GRÁFICO 46. 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 Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

6.1.1.2.6.6.1 Ingresos por producción de leche

El pago por litro de leche para los productores varía de acuerdo al lugar donde ellos entregan su producción, es así que en el siguiente cuadro podemos observar el promedio de litros de leche que entrega cada productor con el precio establecido por cada centro de acopio y por los intermediarios dándonos un promedio total de ingresos de 174,00 USD, siendo el ingreso más bajo para los productores que entregan su producción al intermediario.

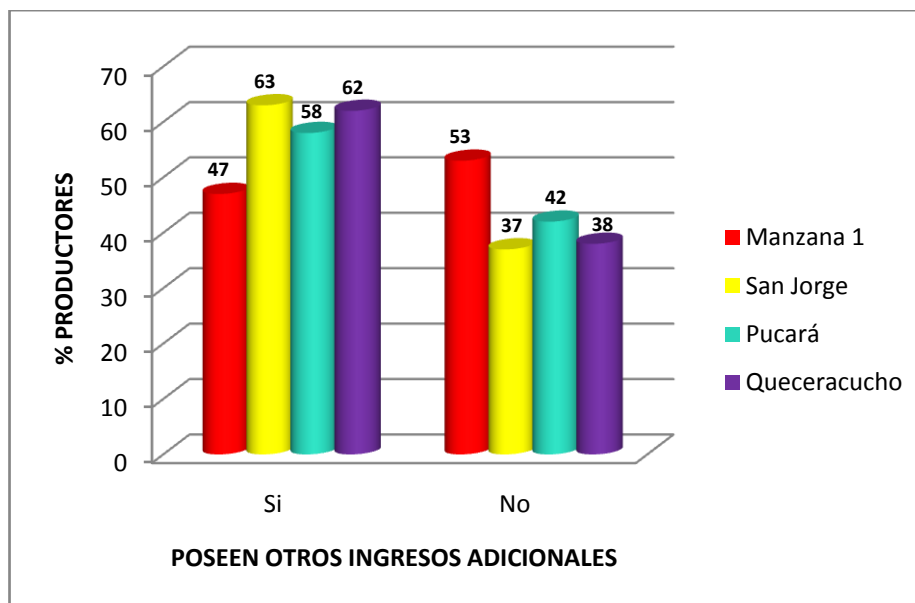
CUADRO 30. Ingresos por producción de leche, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

Sector	Promedio litros/día	Precio litro	Total Ingresos (USD)
Atac Quepa	14	0,40	165
Jatari Guagra	21	0,37	229
Sumak Guagra	21	0,38	242
Intermediario	6	0,32	59
TOTAL			696

Fuente: La investigación
Elaborado por: La Autora

6.1.1.2.6.6.2 Ingresos adicionales

Del total de productores encuestados existe un 42% que no posee otros ingresos adicionales y depende únicamente de la producción de leche, el 58% de productores si cuenta con otros ingresos adicionales, aportados por el jefe de familia, la madre o los hijos que viven en el mismo hogar y que aportan económicamente a los padres.



Fuente: La investigación
 Elaborado por: La Autora

GRÁFICO 47. Posee otros ingresos adicionales, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

Del porcentaje de productores que si posee otros ingresos fuera de la ganadería los obtienen de diversas actividades como la venta de productos agrícolas o pecuarios por la crianza de animales menores, por su servicios como jornaleros en otras fincas del lugar, negocios propios como tiendas, talleres, etc, por prestación de servicios como asistentes técnicos en ganadería, trabajos en la comunidad principalmente en los centro de acopio de leche, trabajos en plantaciones o trabajos de albañilería que es una profesión muy común en la zona.

CUADRO 31. Actividades de otros ingresos adicionales, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

Actividades de otros ingresos adicionales	Número de Productores (%)			
	Manzana 1	San Jorge	Pucará	Queceracucho
Agricultura	33	20	33	38
Albañil	7	0	13	0
Asistencia técnica	13	0	0	0
Jornalero	27	0	0	13
Negocio propio	20	20	7	25
Trabajo centro de acopio	0	0	7	0
Trabajo en la comunidad	13	0	13	0
Trabajo plantación	13	40	40	13
Crianza de animales menores	0	20	7	38
Bono solidario	0	0	0	0

Fuente: La investigación
Elaborado por: La Autora

6.1.1.2.6.6.3 Cobertura de gastos con ingresos por leche

De los diferentes gastos que tienen los productores existen tres rangos de porcentaje que cubre los gastos de los productores con los ingresos de la producción de leche así a unos les cubre de 5 a 30% de los gastos, a otros el 50 a 60% y a la mayor parte le cubre del 80 al 100% de los gastos. Existe un bajo porcentaje de productores de los sectores Manzana 1 y Pucará que piensa que no le cubre nada porque lo que gana tiene que gastarlo en el manejo de su ganado.

CUADRO 32. Cobertura de gastos con ingresos por leche, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

Porcentaje de Cobertura	Número de Productores (%)			
	Manzana 1	San Jorge	Pucará	Queceracucho
0%	3	0	4	0
5%	0	0	0	7
15%	0	0	4	0
25%	0	0	0	8
30%	0	0	8	0
50%	41	25	42	23
60%	6	37	8	8
70%	3	0	0	0
75%	3	0	0	0
80%	16	13	11	0
100%	28	25	23	54

Fuente: La investigación
Elaborado por: La Autora

6.1.1.2.6.7 Disponibilidad de infraestructura

6.1.1.2.6.7.1 Tipo de bebederos

En cuanto a infraestructura se encontró que el 25% de las UPAs no posee bebederos para el ganado, los productores dejan que sus animales tomen el agua directamente de la acequia que pasa cerca del potrero. El 75% de la UPAs cuenta con bebederos de diferentes tipos y materiales como: tinas grandes plásticas de 60 lt aproximadamente, tachos de metal o plástico de 50 lt aproximadamente, bebederos de caucho y bidones cortados de unos 20 lt.

CUADRO 33. Tipo de bebederos, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

Tipo de bebederos	Número de Unidades Productivas (%)			
	Manzana 1	San Jorge	Pucará	Queceracucho
Bidones cortados	13	0	0	8
De caucho	12	12	0	39
Tachos	16	25	15	15
Tinas	25	38	35	15
Baldes	0	12	19	0
No tiene	0	0	0	8
Acequia	34	13	31	15

Fuente: La investigación
Elaborado por: La Autora

6.1.1.2.6.7.2 Tipo de comederos

Continuando con la infraestructura se encontró que el 92% de las UPAs cuentan con comederos y el 8% de las unidades productivas en el sector Pucará no cuenta con comederos.

Los comederos son utilizados para suministrar balanceado a los animales durante la actividad del ordeño, y son de diferente tipo y material como bidones cortados de melaza de 20 lt, pequeños platos de la casa, comederos de material de caucho comprados, tachos de plástico pequeños, y comederos comprados en las casas comerciales hechos de plástico o metal.

CUADRO 34. Tipo de comederos, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

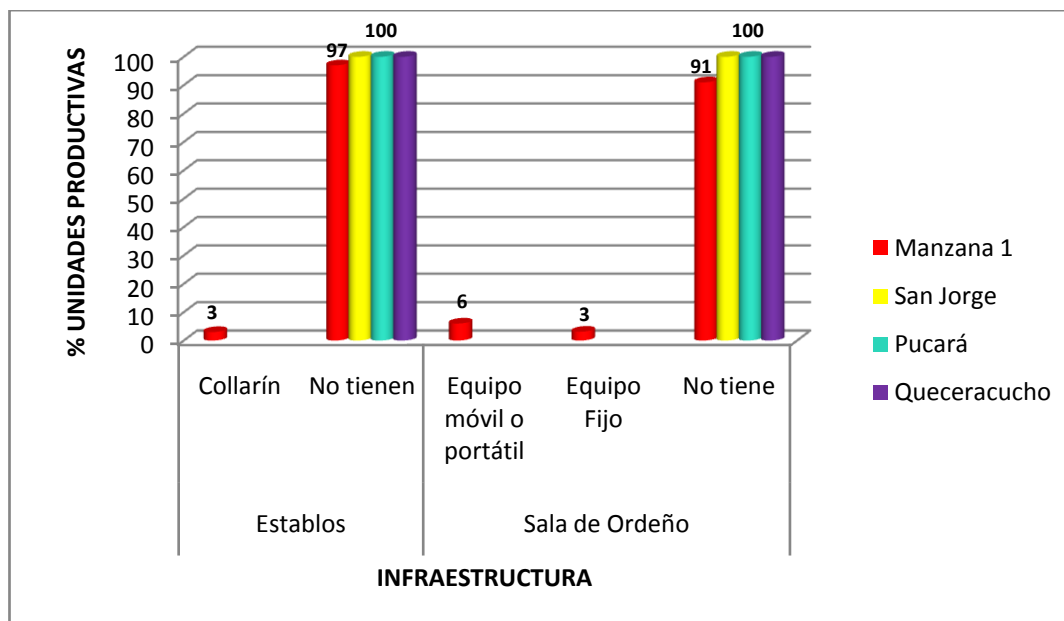
Tipo de comederos	Número de Unidades Productivas (%)			
	Manzana 1	San Jorge	Pucará	Queceracucho
Bidones cortados	70	63	69	62
De caucho	7	12	0	8
De metal	3	0	0	0
De plástico	3	0	0	0
Platos	17	0	11	15
Tachos	0	13	8	15
Tinas	0	12	4	0
No tiene	0	0	8	0

Fuente: La investigación
Elaborado por: La Autora

6.1.1.2.6.7.3 Establos y sala de ordeño

Únicamente el 3% de las UPAs en el sector Manzana 1 posee establos de tipo collarín y las demás UPAs en los cuatro sectores no poseen infraestructura de alojamiento para el ganado.

El 9% de las UPAs en el sector Manzana 1 poseen sala de ordeño de dos tipos fijo y portátil, y el 91% las UPAs en los cuatro sectores no poseen infraestructura como sala de ordeño debido a que realizan el ordeño manual en los potreros donde se encuentran pastando los animales.



Fuente: La investigación
Elaborado por: La Autora

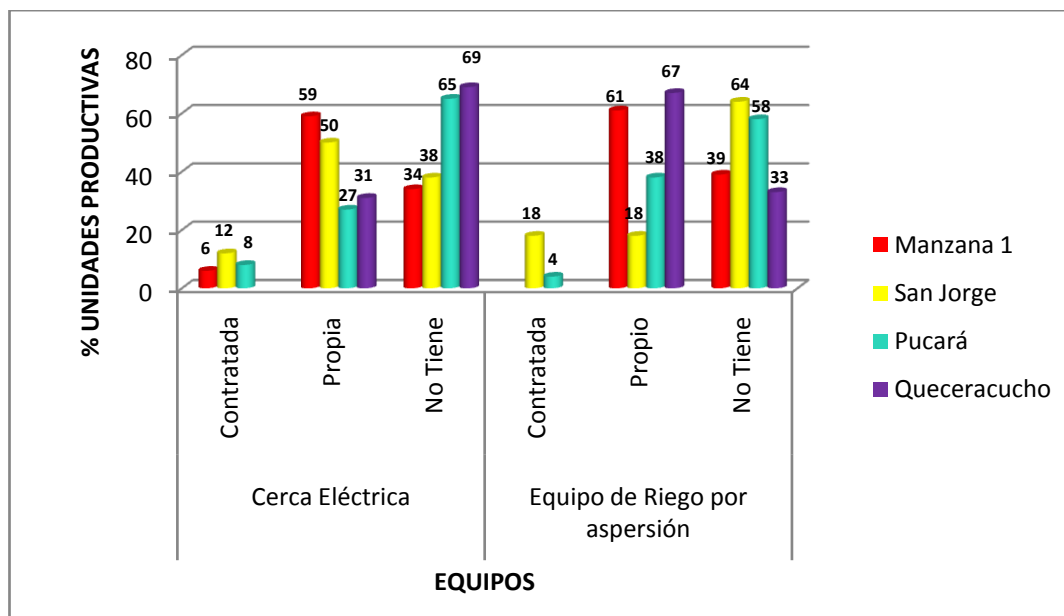
GRÁFICO 48. Establos y sala de ordeño, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

6.1.1.2.6.8 Disponibilidad de equipos y maquinaria

6.1.1.2.6.8.1 Cerca eléctrica y equipo de riego por aspersión

El 49% de las UPAs tienen cerca eléctrica en los potreros, es importante para los productores porque pueden controlar la alimentación de forraje verde de su ganado. De este porcentaje, el 42% tiene cerca eléctrica propia, el 7% tiene que alquilarla como es el caso de los productores que arriendan los potreros, también alquilan la cerca eléctrica a los mismos dueños o a los padres.

El sistema de riego por aspersión es el más utilizado en las UPAs de los cuatro sectores, el 46% tienen equipo de riego propio, el 5% en los sectores San Jorge y Pucará arriendan el equipo de riego. El 49% corresponde a las unidades productivas que tienen sistema de riego por inundación y las que no tienen riego (ver gráfico 3).



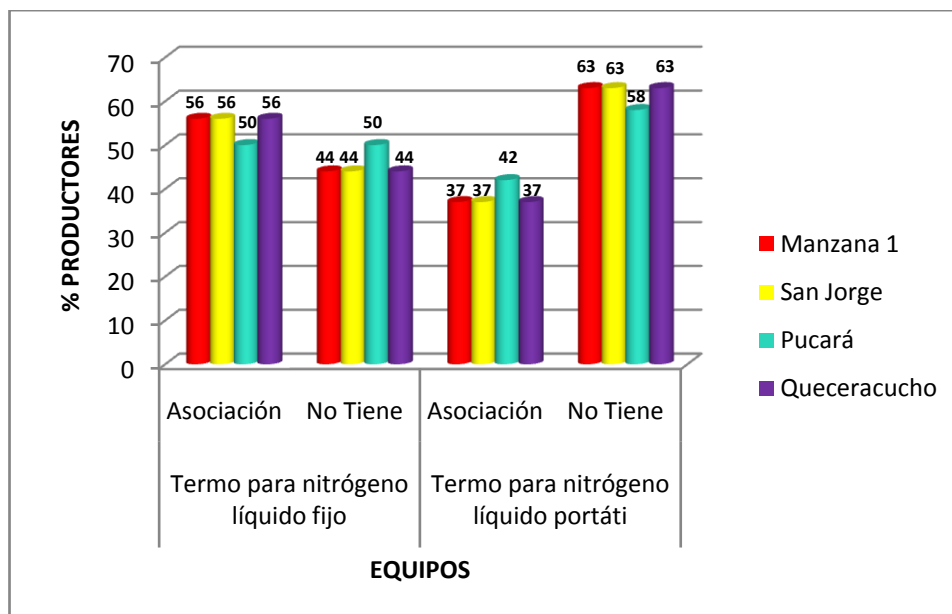
Fuente: La investigación
Elaborado por: La Autora

GRÁFICO 49. Cerca eléctrica y equipo de riego por aspersión, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

6.1.1.2.6.8.2 Termo para nitrógeno líquido fijo y termo para nitrógeno líquido portátil

El 55% de los productores conoce que la asociación a la que pertenecen cuenta con un termo para nitrógeno líquido fijo donde mantienen las pajuelas para la inseminación artificial, el 45% de los productores no cuenta con este equipo.

El 62% de los productores conoce que la asociación a la que pertenecen también cuenta con un termo para nitrógeno líquido portátil donde trasladan las pajuelas hasta el sitio donde se realizará la inseminación artificial, el 38% de los productores no cuenta con este tipo de equipos.



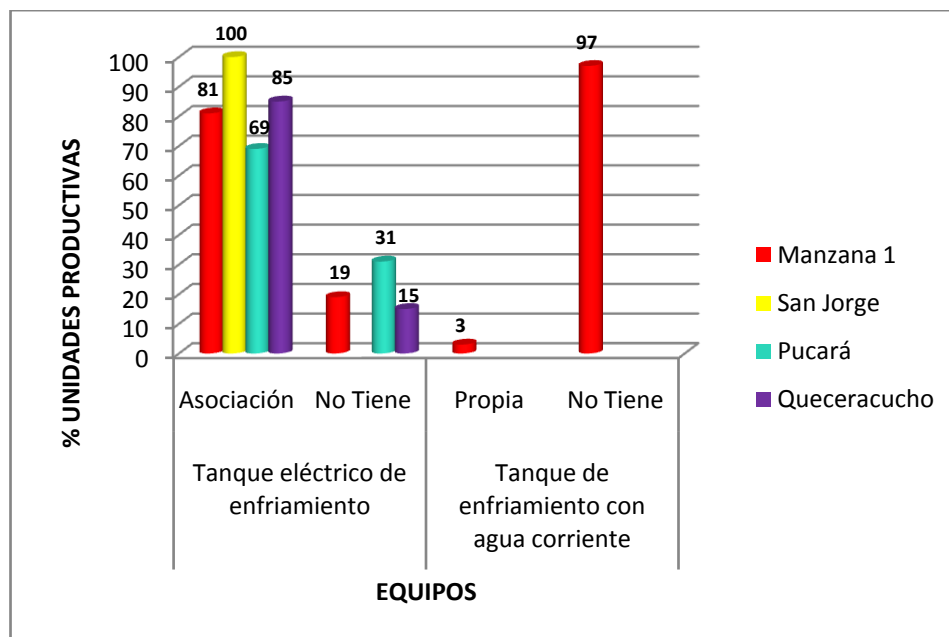
Fuente: La investigación
Elaborado por: La Autora

GRÁFICO 50. Equipos, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

6.1.1.2.6.8.3 Tanque de enfriamiento eléctrico y tanque de enfriamiento con agua corriente

En los cuatro sectores se encontró que el 84% de los productores conocen que la asociación a la que pertenecen cuenta con un tanque eléctrico de enfriamiento para la leche, el 16% de los productores no lo conoce y no tienen este equipo.

En el sector Manzana 1 se encontró que del 100% de los productores, únicamente el 3% tiene un tanque de enfriamiento con agua corriente propia, el resto no las tiene.

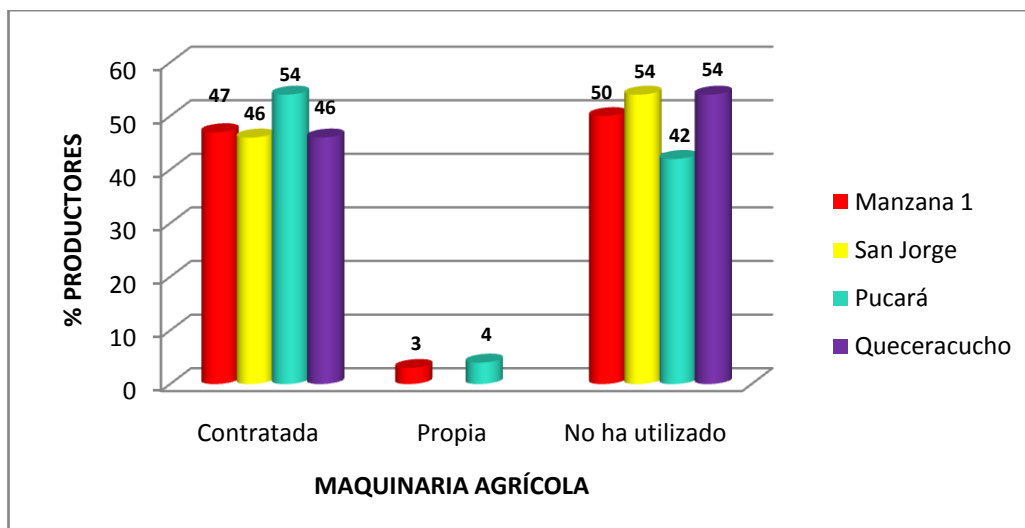


Fuente: La investigación
 Elaborado por: La Autora

GRÁFICO 51. Equipos, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

6.1.1.2.6.8.4 Maquinaria agrícola

El uso de maquinaria agrícola por los productores no es muy frecuente debido a que el 50% de los productores no ha usado maquinaria en sus terrenos últimamente, el otro 50% de los productores si utiliza maquinaria, de este porcentaje el 48% tiene que contratar la maquinaria, el 2% correspondiente a los sectores Manzana 1 y Pucará poseen maquinaria agrícola propia en sus unidades productivas.



Fuente: La investigación
Elaborado por: La Autora

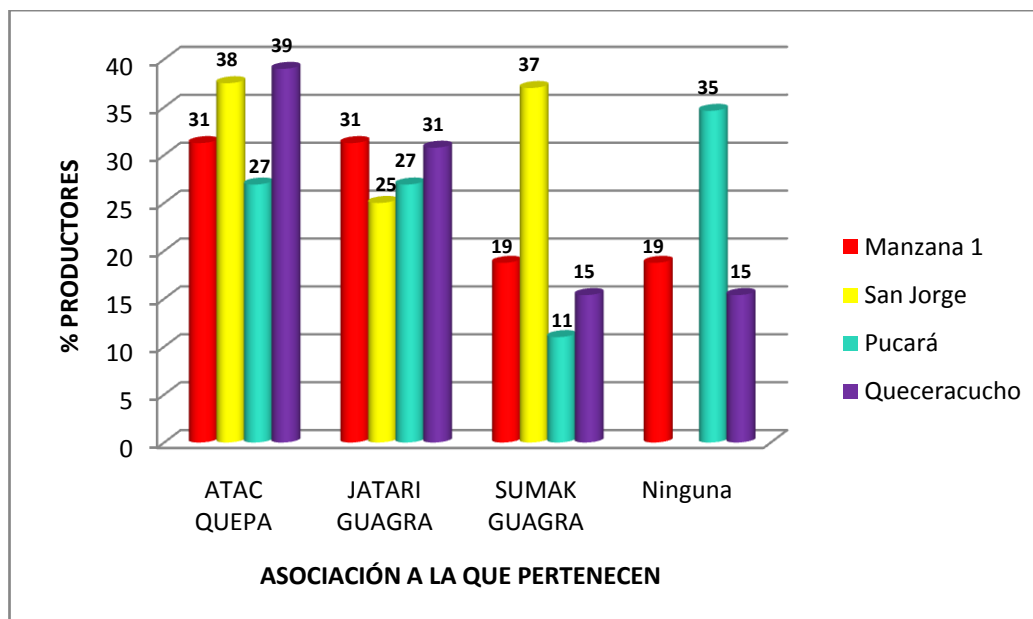
GRÁFICO 52. Maquinaria agrícola, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

6.1.1.2.7 Aspectos Organizativos

6.1.1.2.7.1 Asociatividad

En los sectores se encontró que del total de productores encuestados el 83% pertenece a una asociación, debido a que entregan su producción a un centro de acopio de leche, distribuida de la siguiente manera el 34% de productores entrega al centro de acopio “Atac Quepa”, el 28% al centro de acopio “Jatari Guagra” y el 21% al centro de acopio “Sumak Guagra”.

El 17% del total de productores no entregan su producción a ninguna asociación ya que por varios años entregan a los intermediarios de fuera o de la misma comunidad. En el caso del sector San Jorge todos los productores entregan su producción a los centros de acopio de leche.



Fuente: La investigación
Elaborado por: La Autora

GRÁFICO 53. Asociación a la que pertenece, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

6.1.1.2.7.1.1 Ventajas de la asociación

Del total de productores que pertenecen a una asociación indican que este les ofrece ciertas ventajas como son: estabilidad y precio de leche, la oportunidad para poder realizar créditos para la compra de bienes, animales o para mejorar su unidad productiva, en la tienda en el centro de acopio compra de alimento y medicamentos para el ganado lo que facilita el transporte y el tiempo de ir a comprarlo fuera de la comunidad, las capacitaciones que les brindan a todos los productores en temas de ganadería, la compra de la carne cuando se mueren sus animales, el material que les proporcionan para realizar un mejor ordeño y para el caso de los socios de la asociación de productores los bonos y seguros que tienen.

CUADRO 35. Ventajas de la asociación, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

Ventajas de la Asociación	Número de Prodcutores (%)			
	Manzana 1	San Jorge	Pucará	Queceracucho
Bonos	4	25	0	0
Capacitaciones	8	13	18	9
Compra del ganado muerto	4		0	0
Créditos	23	13	18	36
Estabilidad y buen precio	46	25	59	27
Material para el ordeño	4			9
Seguros	4	13	18	9
Seguro de animales	0	13	0	0
Venta de alimento y medicamentos para el ganado	12	0	12	9
Pagos puntuales	0	0	0	9
Trasporte	0	0	0	18
Ninguna	38	25	12	36

Fuente: La investigación
Elaborado por: La Autora

6.1.1.2.7.1.2 Desventajas de la asociación

A parte de las ventajas que los productores indican que les brindan los centros de acopio de leche, el 29% de productores también comenta que existen algunas desventajas como los beneficios que son únicamente para los productores que son socios y para los que solo entregan la leche no, no les gusta los descuentos de la leche ya que a veces no entienden los motivos, el costo del balanceado piensan que es muy alto, el pago atrasado de la leche y piensan que se necesita mejorar un poco más la administración de los centro de acopio, el 71% de productores piensa que no existe ninguna desventaja en el centro de acopio al cual pertenecen.

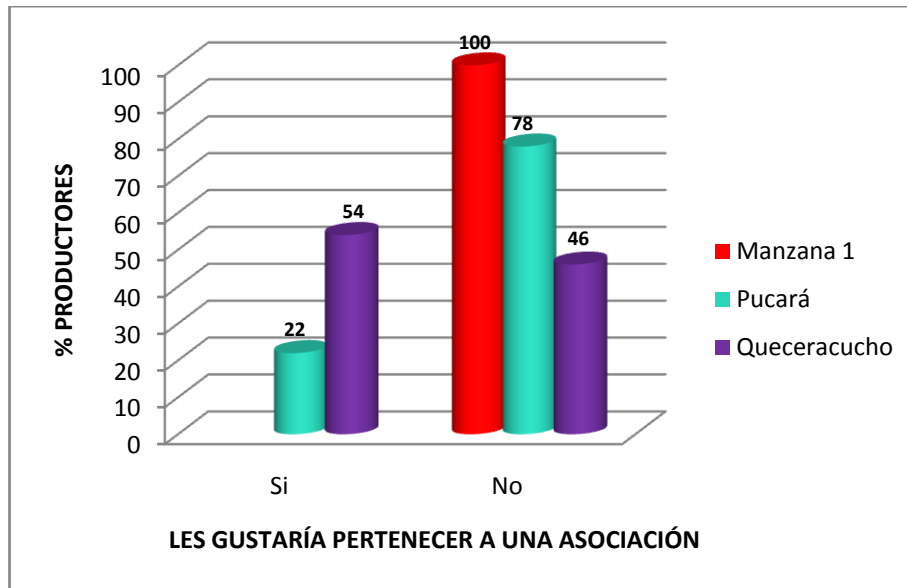
CUADRO 36. Desventajas de la asociación, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

Desventajas de la Asociación	Número de Prodcutores (%)			
	Manzana 1	San Jorge	Pucará	Queceracucho
Descuentos	4	13	4	9
El alimento del ganado es muy costoso	4	0	4	9
Mejorar la administración	4	12	4	0
Pago atrasado	4	0	4	9
Solo los socios reciben mayores beneficios	11	0	11	0
Falta profesionales o técnicos de la organización	0	0	0	9
Ninguna	73	75	73	64

Fuente: La investigación
Elaborado por: La Autora

6.1.1.2.7.2 Les gustaría pertenecer a una asociación

Del porcentaje de productores de los tres sectores que entregan su leche a los intermediarios el 75% de productores, principalmente del sector Manzana 1 comentan que les gustaría pertenecer a una asociación, porque observan los beneficios que este les ofrece a diferencia de los intermediarios sobre todo en el precio, piensan que es mejor. El 25% de productores correspondiente a los sectores Pucará y Queceracucho comentan que no les gustaría pertenecer a ninguna asociación.

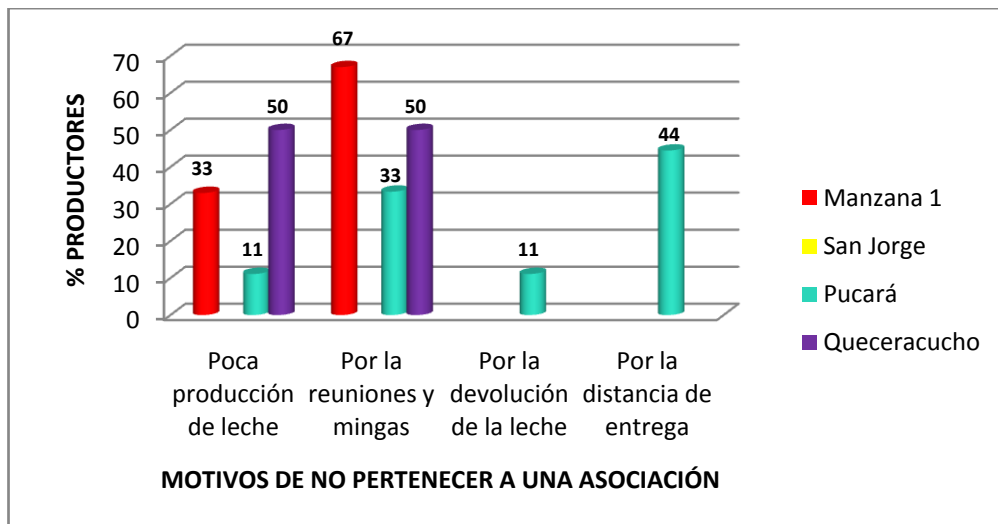


Fuente: La investigación
 Elaborado por: La Autora

GRÁFICO 54. Le gustaría pertenecer a una asociación, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

6.1.1.2.7.2.1 Motivos de no pertenecer a una asociación

Los principales motivos por los cuáles los productores de los sectores Manzana 1, Pucará y Queceracucho no pertenecen a una asociación es porque no les gusta las reuniones y mingas que realizan los centros de acopio de leche ya que a veces no tienen disponibilidad de tiempo para asistir y por la poca cantidad de ganado que tienen creen que no es factible entregar poca producción de leche, y para el caso del sector Pucará existen dos motivos a más de los mencionados que son la devolución de la leche y la distancia de entrega de la producción hasta los centros de acopio.



Fuente: La investigación
Elaborado por: La Autora

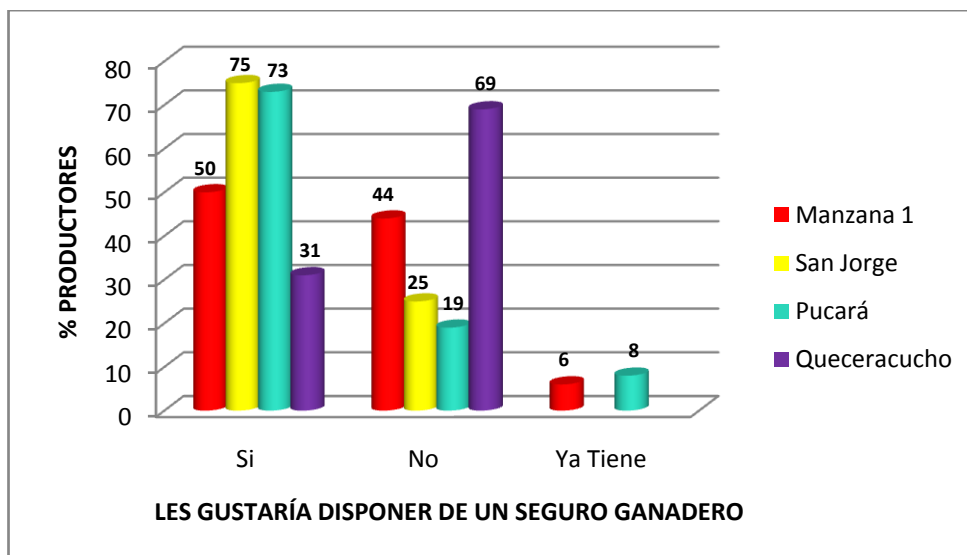
GRÁFICO 55. Motivos de no pertenecer a una asociación, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

6.1.1.2.7.3 Beneficios y servicios de los centros de acopio de leche

6.1.1.2.7.3.1 Disponibilidad de un seguro ganadero

Con respecto al seguro para el ganado el 57% de los productores de los cuatro sectores respondió que si le gustaría disponer de uno ya que existe un alto porcentaje de mortalidad de ganado en cada sector, el 39% de los productores respondió que no le gustaría disponer de un seguro porque piensan que es un gasto innecesario por la poca cantidad de ganado que tienen para invertir en un seguro.

El 4% de los productores de los sectores Manzana 1 y Pucará ya disponen de un seguro ganadero de los animales que adquirieron últimamente a través de los centros de acopio de leche.



Fuente: La investigación
Elaborado por: La Autora

GRÁFICO 56. 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 Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

6.1.1.2.7.3.2 Beneficios de la aseguradora

Para el caso de los productores que les gustaría disponer de un seguro ganadero quieren que esta aseguradora les brinde beneficios como son: devolución del ganado muerto mejorado genéticamente, créditos para la compra de ganado, que el precio del seguro sea cómodo y razonable. Pero existen productores que aunque les gustaría disponer de un seguro para su ganado no saben qué beneficios podrían recibir.

CUADRO 37. Beneficios de la aseguradora, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cavambe - Ecuador 2010”.

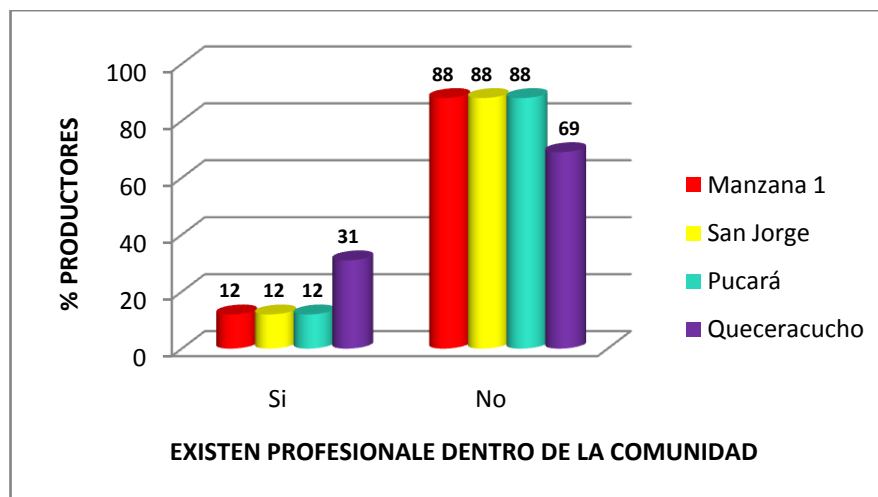
Beneficios de la aseguradora	Número de Productores (%)			
	Manzana 1	San Jorge	Pucará	Queceracucho
Créditos para compra de ganado	13	0	0	13
Devolución del ganado mejorado genéticamente	37	67	53	37
Precio cómodo y razonable del seguro	13	0	16	13
No sabe	25	33	21	25

Fuente: La investigación
Elaborado por: La Autora

6.1.1.2.7.4 Capacidades locales

6.1.1.2.7.4.1 Existencia de profesionales dentro de la comunidad

El 83% de los productores de los cuatro sectores comenta que no existen profesionales y menos que apoyen a la comunidad, el 17% comenta que si existen profesionales dentro de su comunidad pero no saben con seguridad si se encuentran o no apoyando a la misma.

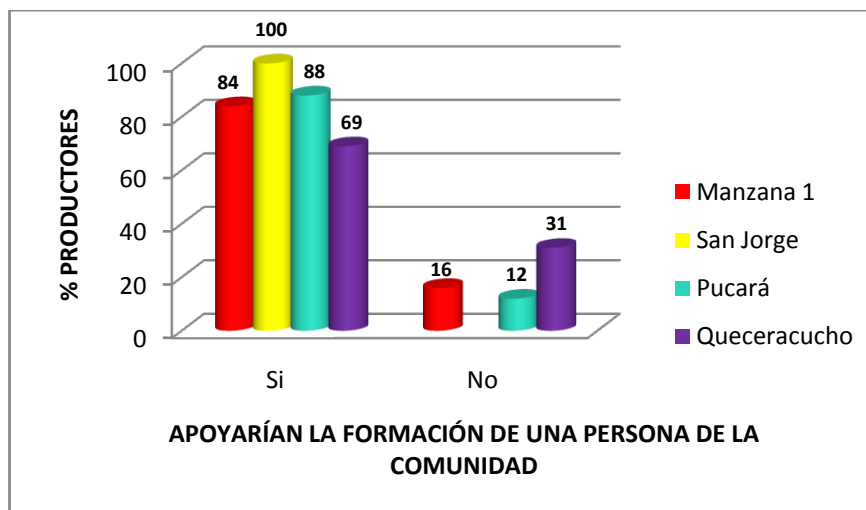


Fuente: La investigación
Elaborado por: La Autora

GRÁFICO 57. 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 Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

6.1.1.2.7.4.2 Apoyarían la formación de una persona de su comunidad

En vista que la mayor parte de los productores comenta que no existen profesionales en la comunidad el 85% del total de productores estarían dispuestos en apoyar la formación profesional de una persona de su comunidad, el 15% de productores en los tres sectores no apoyarían.

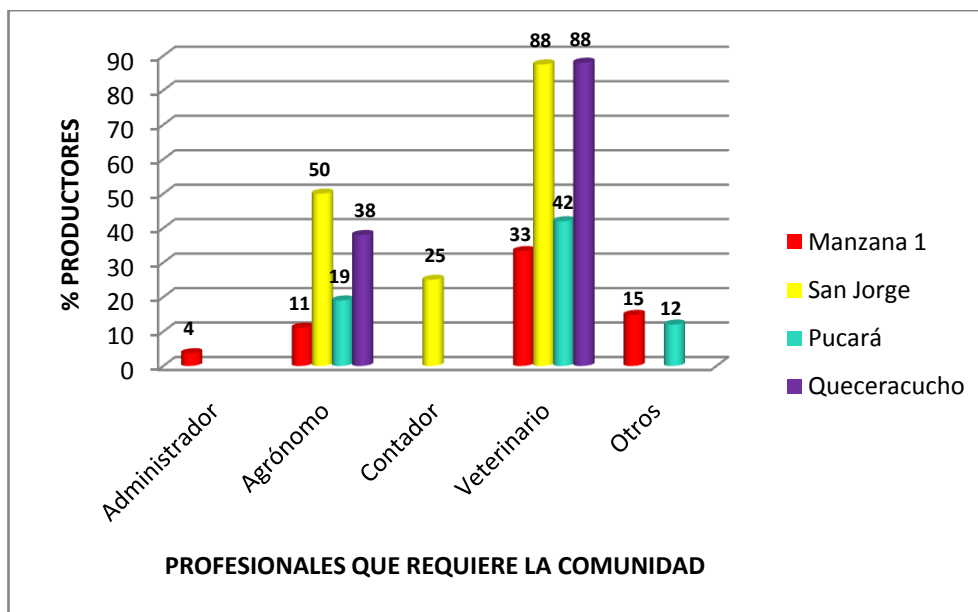


Fuente: La investigación
Elaborado por: La Autora

GRÁFICO 58. Apoyaría la formación de una persona de su comunidad, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

6.1.1.2.7.4.3 Tipo de profesionales que requiere la comunidad

El 94% de los productores de los sectores de estudio piensan que le hace falta a la comunidad es un Médico Veterinario que trabaje en los centros de acopio de leche y les ayude con la asistencia técnica de su ganado, seguido de un Ingeniero Agrónomo o Agropecuario que ayude a recuperar la agricultura en la comunidad de Pesillo o un Administrador de empresas o Contador para que maneje el asunto financiero, el 6% de productores nombra otras profesiones que no se encuentran involucradas a la agropecuaria pero que creen que hacen falta en la comunidad.

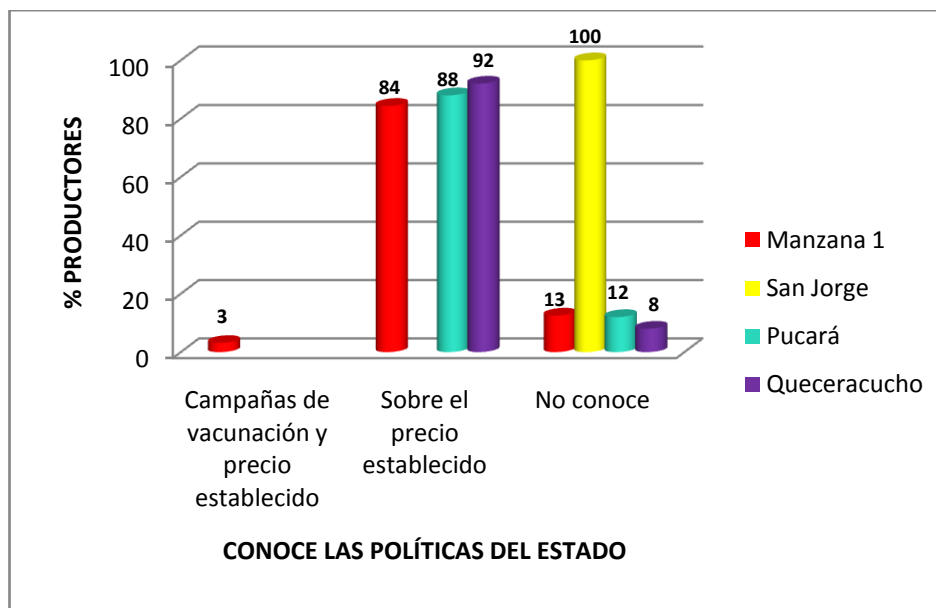


Fuente: La investigación
 Elaborado por: La Autora

GRÁFICO 59. 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 Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

6.1.1.2.7.5 Conocimiento de los productores sobre las políticas del estado en el sector ganadero

Existe el 33% del total de productores, principalmente del sector San Jorge que no conocen de las políticas del estado sobre el sector lechero, el 66% de productores de los sectores Manzana 1, Pucará y Queceracucho conoce ciertas políticas relacionadas con el precio establecido de la leche y el 3% del sector Manzana 1 que conoce sobre las campañas de vacunación.



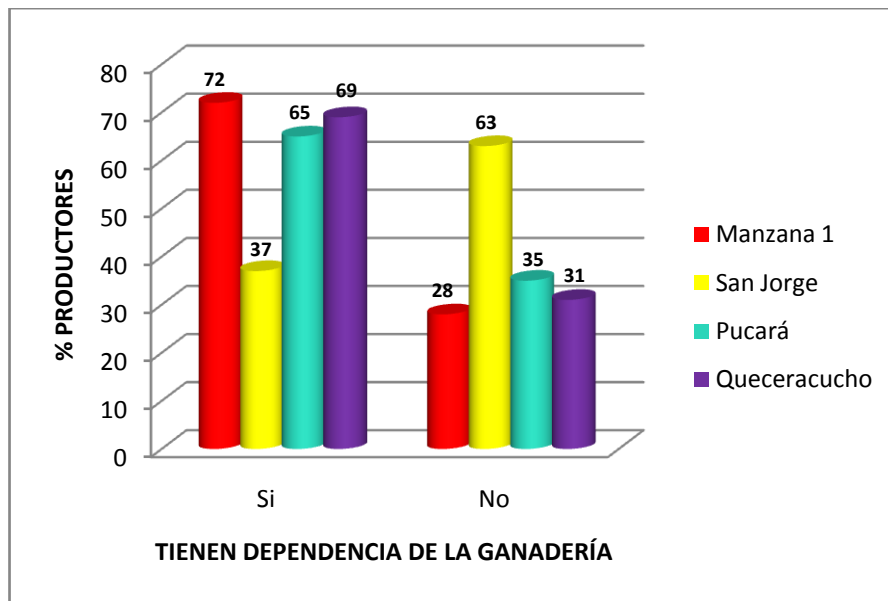
Fuente: La investigación
Elaborado por: La Autora

GRÁFICO 60. Conocimiento de los productores sobre las políticas del estado en el sector ganadero, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

6.1.1.2.7.6 Perspectiva de la actividad ganadera

6.1.1.2.7.6.1 Dependencia de la actividad

La ganadería es la principal actividad a la que se dedican los moradores de los sectores convirtiéndose en su principal ingreso económico, por esta razón existe dependencia de la actividad lechera para el 61% de los productores de los cuatro sectores, el 39% del total de productores no tienen dependencia de esta actividad debido a que otros miembros de la familia disponen de otro trabajo fuera de la UPA que les genera también ingresos económicos a su hogar.



Fuente: La investigación
Elaborado por: La Autora

GRÁFICO 61. 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 Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

6.1.1.2.7.6.2 Actividades que realizaría si baja el precio del litro de leche

En caso de no continuar con la actividad lechera en la comunidad los productores, buscarían trabajo fuera de la comunidad como plantaciones, dedicarse a la agricultura y vender su ganado. Para el caso de que baje el precio de la leche los productores piensan principalmente que seguirían produciendo ya que es el único medio de subsistencia que tienen, otros piensan en la posibilidad de dedicarse a otra actividad, luchar para que el precio vuelva a subir ya que comentan que con un precio más bajo no les alcanzaría para sobrevivir, procesar la leche para darle un valor agregado y un porcentaje no sabe que podría hacer si esto llegará a suceder prefieren no pensarlo por el momento.

CUADRO 38. Actividades que realizaría 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 Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

Qué haría si se deja de realizar la actividad lechera o baja el precio de litro de leche	Número de Productores (%)			
	Manzana 1	San Jorge	Pucará	Queceracucho
Buscar trabajo fuera	13	13	8	8
Dedicarse a la agricultura	13	38	15	8
Dedicarse a otra actividad	9	13	8	8
Dejar de entregar	0	0	4	0
Luchar para que suba el precio	9	0	8	0
No tendría con que vivir	3	0	0	23
Procesar la leche	3	0	8	0
Seguir produciendo leche	31	38	46	54
Vender el ganado	13	0	4	0
No sabe	6	0	0	0

Fuente: La investigación
Elaborado por: La Autora

7. PLAN DE MEJORAS

7.1 Introducción

La comunidad de Pesillo se caracteriza por ser una zona altamente ganadera, que gracias a la implementación de centros de acopio y enfriamiento de leche ha logrado mejorar los procesos de comercialización, valorar el esfuerzo y trabajo de los pequeños y medianos productores.

La actividad ganadera se ha mantenido en el tiempo, convirtiéndose no solamente en un negocio, sino en un espacio y un modo de vida de las personas, además de contribuir enormemente a la economía de las familias.

Pero para la comunidad existen algunos factores importantes que hasta la actualidad han impedido el éxito máximo en el desarrollo de la producción lechera como son la mala alimentación, ineficiencia en la reproducción, prácticas inadecuadas en el manejo del hato e inadecuados programas sanitarios para el control de enfermedades, por la importancia que tiene cada uno de estos pilares dentro de esta actividad es necesario introducir nuevas técnicas y sistemas de manejo en la actividad lechera, para mejorar la producción.

Con el presente plan de mejora se pretende abordar los aspectos básicos de la tecnología productiva lechera, a través de una guía constituida por los aspectos de manejo del hato, manejo reproductivo, estrategias nutricionales y de medidas sanitarias preventivas, para mejorar las unidades productivas de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho. Además brindar las herramientas necesarias a los productores para que desempeñen de manera eficiente los aspectos administrativos que competen a la producción lechera.

7.2 Problemática

7.2.1 Alimentación

Todas las causas encontradas en el diagnóstico encierran a un problema en particular en los cuatro sectores de estudio de la comunidad de Pesillo, que es la deficiente nutrición básica en el desempeño del ganado lechero.

Una dieta bien balanceada y un manejo adecuado optimizan la producción de leche, la reproducción y la salud de la vaca. Una nutrición inadecuada predispone a la vaca a problemas de reproducción, y a no cubrir los requerimientos para la producción de leche.

Es muy difícil mantener los niveles de desempeño reproductivo adecuados cuando las vacas se ven presionadas para producir altos rendimientos de leche. Esto se agrava debido al hecho que las vacas no pueden obtener el nutriente adecuado para producir la leche para lo cual se les ha desarrollado, el resultado es un balance energético negativo.⁵⁵

⁵⁵ ORTIZ, Jorge, y otros, *Manejo de bovinos productores de leche*, Colegio de Postgraduados, Enero, 2005, p. 29.



7.2.2 Reproducción

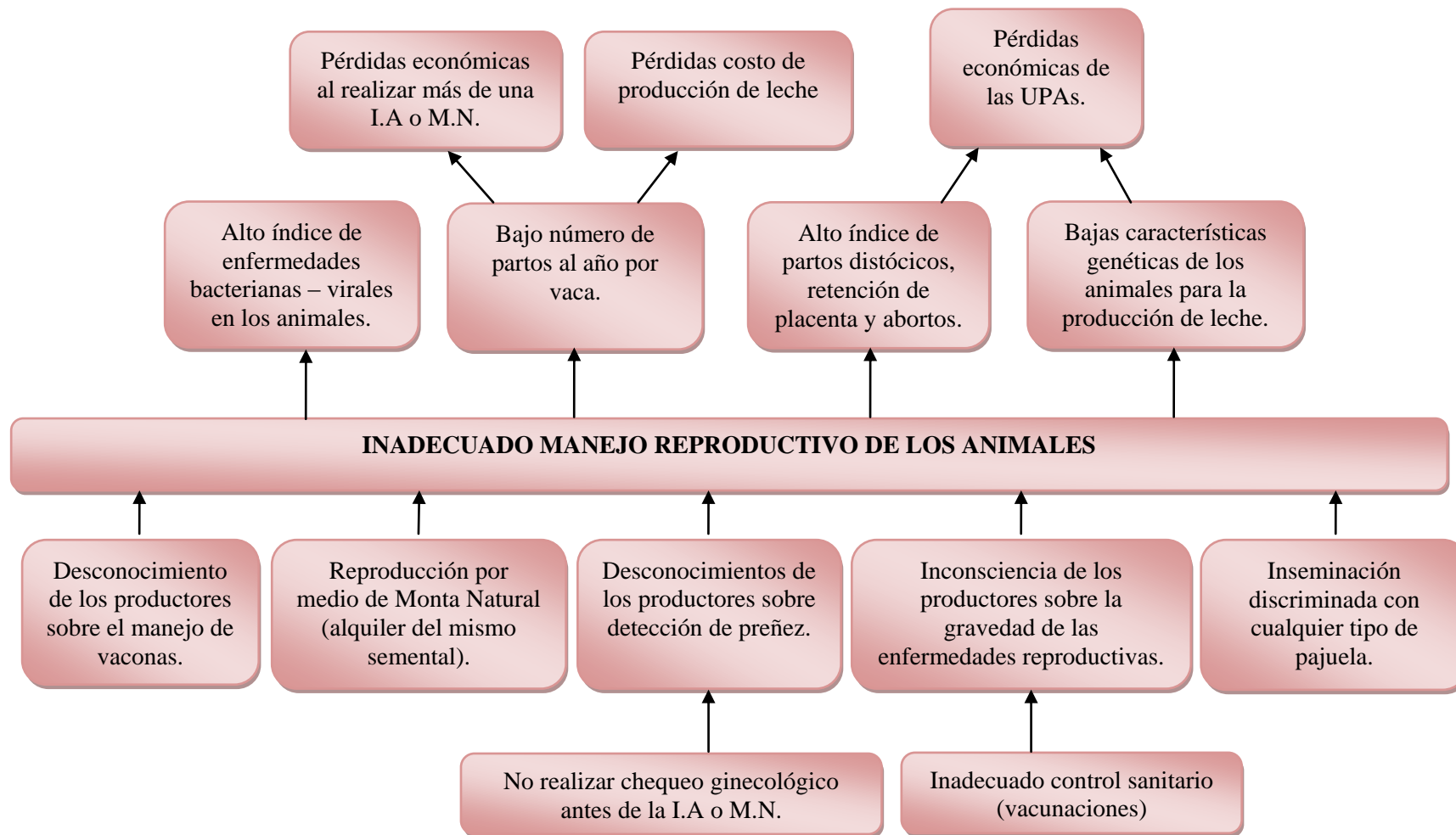
De acuerdo a las causas encontradas en el diagnóstico la eficiencia en la reproducción es uno de los parámetros más críticos de las unidades productivas en los cuatro sectores de estudio de la comunidad de Pesillo.

Las pérdidas económicas que se producen como consecuencia de una reproducción retrasada poseen múltiples facetas: La vida de la vaca produciendo leche se reduce debido a que el pico de producción de leche no se produce con tanta frecuencia y los períodos de seca se extienden; el número de terneras nacidas por año decrece, dando menos oportunidades para descartar vacas con baja producción de leche, disminuyendo la posible ganancia genética en el valor genético del hato y el costo directo para el tratamiento de los desórdenes reproductivos, servicio y honorarios veterinarios se incrementa.

El manejo reproductivo de un hato debe ser una tarea del productor en la cual debe observar y anotar de manera correcta y útil todos los eventos reproductivos, con la finalidad de realizar un análisis de los datos recopilados y el examen sistemático de los animales, que nos permita optimizar los resultados reproductivos de una explotación.

La finalidad del control reproductivo es la mejora en la detección de la problemática reproductiva individual, mejora en los resultados reproductivos globales de la explotación y facilita el conocimiento, la discusión, el análisis del estado reproductivo del hato y la toma de decisiones a tiempo.⁵⁶

⁵⁶ ORTIZ, Jorge, y otros, Op. Cit. p. 15.



7.2.3 Manejo del hato

El manejo es la responsabilidad más importante de los productores y del personal de trabajo, que involucra varios aspectos que tienen que ver con el cuidado de los animales y con el manejo administrativo de la UPA.

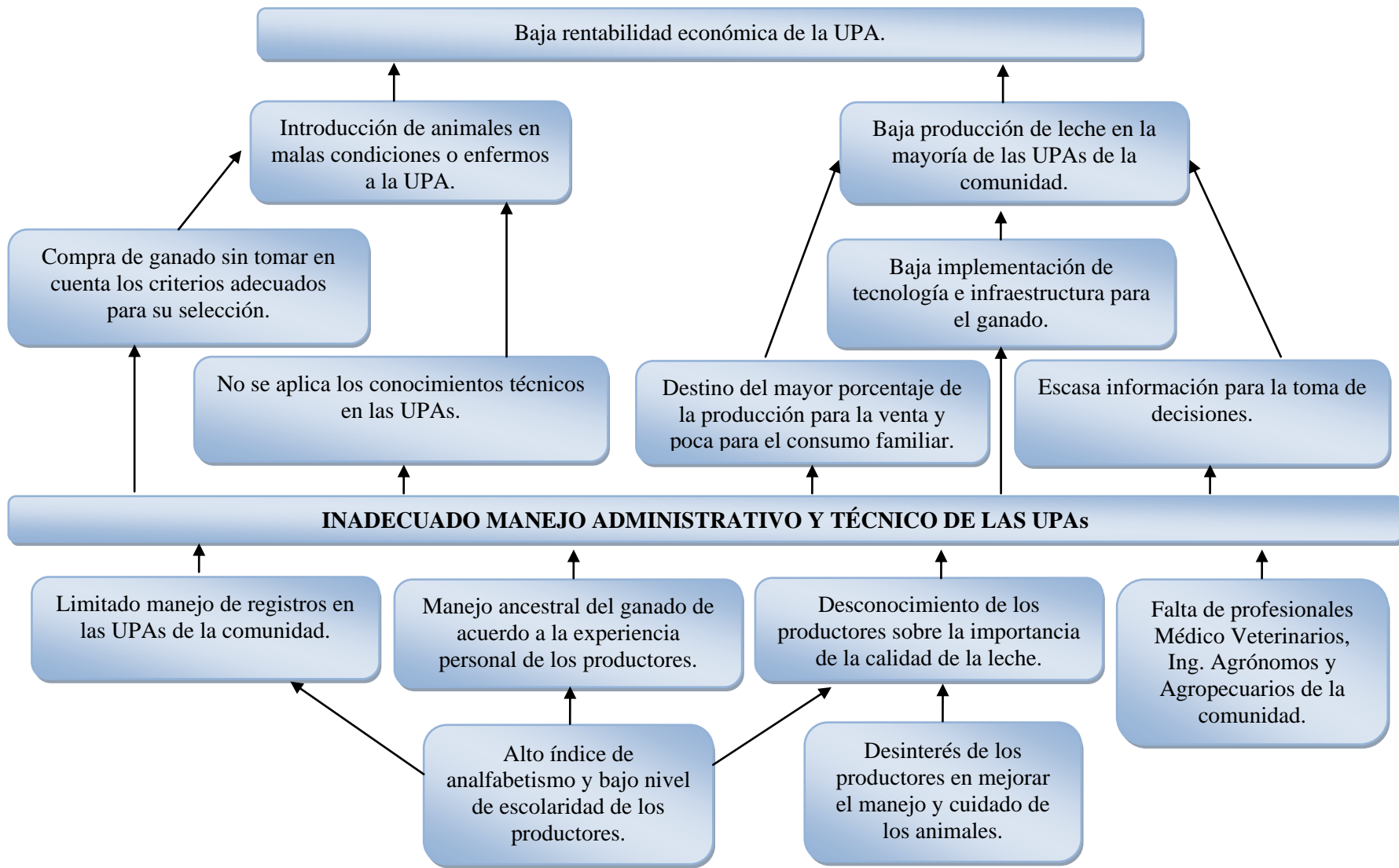
El sistema de alojamiento del ganado lechero debe desempeñar varias funciones como proporcionar un ambiente sano y cómodo para las vacas, proporcionar condiciones convenientes de trabajo para los operarios e integrarse con los sistemas de alimentación, ordeña y manejo del estiércol.

Además debe optimizar la eficiencia de la mano de obra en lo que se refiere a las vacas manejadas y la leche producida. El tipo de alojamiento que mejor se adapta a una ganadería dada depende de muchos factores, entre las principales consideraciones se encuentran el clima, el tamaño del hato, las condiciones y la distribución del sistema actual de alojamientos, el costo y las preferencias personales.

Las buenas prácticas de ordeño manual son el requisito primordial que deben seguir los productores para obtener una leche de calidad y mantener su inocuidad.

La obtención rápida y eficiente de leche depende en gran medida del equipo de ordeña con que se cuente y del buen funcionamiento de este, además del equipo de refrigeración para un buen almacenamiento. Por tal motivo es importante brindar un buen mantenimiento a todo el equipo que se utiliza en el proceso de producción lechera.⁵⁷

⁵⁷ ORTIZ, Jorge, y otros, Op. Cit. p. 46



7.2.4 Sanidad

El manejo sanitario es un pilar muy importante en la actividad ganadera, el cual va de la mano del manejo nutricional que se le dé al animal, es así que a través del diagnóstico podemos determinar claramente problemas en las UPAs a causa de las inadecuadas prácticas sanitarias, que desemboca en la presencia de enfermedades y mortalidad de los animales.

Los programas de salud del hato lechero que antepone la prevención de las enfermedades al tratamiento, desempeñan un papel crucial en cualquier intento hecho para incrementar la eficiencia en la producción. El tratamiento será siempre importante en lo que se refiere a la supervivencia de los animales individuales enfermos; sin embargo, en relación a la supervivencia de la unidad total de producción (beneficios en función de pérdidas), la prevención es el método más conveniente de control de las enfermedades. El tratamiento de los animales individuales se debería considerar como una operación de rescate, puesto que se produce después de que han perdido ya cantidades variables de producción.⁵⁸

⁵⁸ ORTIZ, Jorge, y otros, Op. Cit. p. 38



7.2.5 Aspectos Organizativos



7.3 Identificación de objetivos

7.3.1 Objetivo General

Mejorar las unidades productoras de leche de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, a través de la implementación de un plan de mejora del sistema de producción ganadero, para reducir los costos de producción, mejorar la calidad de leche e incrementar la producción para el consumo familiar y la comercialización.

7.3.2 Objetivos Específicos

- Mejorar los requerimientos nutricionales de los animales, mediante el suministro adecuado de alimento, para incrementar la producción de leche, la reproducción y el bienestar animal.
- Incrementar los parámetros reproductivos, brindando a los productores el conocimiento necesario para evitar pérdidas económicas de las unidades productivas.
- Enriquecer los conocimientos de los productores sobre el manejo de la unidad productiva a través de la capacitación técnica y aplicación de nuevas tecnologías, mejorando la calidad de la fuerza laboral.
- Controlar la presencia de enfermedades, mediante la implementación de medidas sanitarias preventivas en las unidades productoras de leche, para reducir pérdidas económicas.
- Fortalecer la asociatividad de los productores, a fin de incrementar los beneficios sociales de la actividad lechera y que ésta se desarrolle de manera sostenible y sustentable.

7.4 Identificación de estrategias y Líneas de acción

7.4.1 Alimentación

OBJETIVO	ACTIVIDADES	METAS	PERIODO DE EJECUCIÓN	RESPONSABLES
Mejorar los requerimientos nutricionales de los animales, mediante el suministro adecuado de alimento, para incrementar la producción de leche, la reproducción y el bienestar animal.	Reforzar los conocimientos técnicos de los productores en temas de mejoramiento de pastos, alimentación y manejo de potreros, (Ver Anexos 5, 6, 7, 8, 9, 10 y 11).	El 100% de los productores mejora el manejo de pastos, alimentación y manejo de potreros.	Corto, mediano y largo plazo	Centros de acopio de la comunidad e instituciones públicas y privadas.
	Realizar una capacitación de conservación de suelos, de acuerdo a la topografía del terreno a los productores.	El 100% de los productores conocen prácticas de conservación del suelo a realizarse de acuerdo a la topografía de sus terrenos.	Corto plazo	Centros de acopio de la comunidad e instituciones públicas y privadas.
	Realizar prácticas de análisis de suelo e interpretación de resultados de los análisis con los productores.	El 100% de los productores realizan análisis de suelo, interpretan los resultados y manejan y conservan en suelo adecuadamente.	Corto plazo	Centros de acopio de la comunidad e instituciones públicas y privadas.
	Realizar un análisis bromatológico de las pasturas de las UPAs de los productores.	El 100% de los productores conocen la composición bromatológica de las pasturas (contenido de humedad, fibra, proteína cruda, grasas, N, P, K, Cal, Fe, Betacaroteno, ceniza) de sus UPAs y realizan siembras adecuadas a sus condiciones y necesidades.	Corto plazo	Centros de acopio de la comunidad y productores.
	Realizar prácticas de los temas de capacitación (mejoramiento de pastos,	El 100% de los productores aplica lo aprendido en las prácticas de	Corto plazo	Centros de acopio de la comunidad e

	alimentación y manejo de potreros.), en las UPAs de los productores de los cuatro sectores.	capacitación en cada una de sus UPAs.		instituciones públicas y privadas.
	Implementar prácticas silvopastoriles o siembra de pasto milin como barreras en las UPAs de los sectores Pucará y Queceracucho.	El 5% de los productores del sector Pucará y el 17% de productores del sector Queceracucho han implementado estas prácticas en sus UPAs.	Mediano plazo	Centros de acopio, Gobierno Comunitario y productores.
	Sembrar mezclas forrajeras en proporciones adecuadas en las UPAs de todos los productores, (Ver Anexo 4).	100% de las UPAs tiene pasturas con alto contenido nutricional para los animales.	Mediano plazo	Productores
	Implementación de cultivos alternativos como vicia-avena, remolacha forrajera en las UPAs de los productores.	El 50% de los productores aseguran la alimentación de sus animales para la época de sequía.	Mediano plazo	Productores
	Fertilización en base a los resultados de los análisis de suelo previamente realizados.	Lotes de terrenos en condiciones óptimas para sembrar e incremento del 90% de las pasturas.	Mediano plazo	Centros de acopio, comunidad y productores.
	Prácticas de manejo de estiércol en las UPAs.	El 100% de los productores realizan prácticas de manejo de estiércol en su UPA.	Corto, mediano y largo plazo	Centros de acopio de la comunidad e instituciones públicas y privadas.
	Implementar buenas prácticas de alimentación en las UPAs de los sectores, siguiendo las normas de higiene adecuadas, (Ver Anexo 22).	100% de los productores proporcionan alimentos que cubren los requerimientos para mantenimiento, producción y reproducción de sus animales.	Corto, mediano y largo plazo	Gobierno Comunitario, centros de acopio y productores.

7.4.2 Reproducción

OBJETIVO	ACTIVIDADES	METAS	PERIODO DE EJECUCIÓN	RESPONSABLES
Incrementar los parámetros reproductivos, brindando a los productores el conocimiento necesario para evitar pérdidas económicas de las unidades productivas.	Elegir a un técnico comunitario en los sectores que no lo tienen, para que se encargue de la asistencia técnica de los animales.	El 100% de los productores reciban asistencia técnica a la hora que lo necesiten.	Corto plazo	Gobierno Comunitario
	Capacitar a los 4 técnicos comunitarios de la comunidad en el tema de primeros auxilios veterinarios y manejo reproductivo e inseminación artificial, (Ver Anexos 12,13 y 14).	Mejorar técnicamente el 100% las habilidades y destrezas de los Técnicos Comunitarios.	Corto, mediano y largo plazo	Gobierno Comunitario y centros de acopio de la comunidad.
	Realizar un diagnóstico de la calidad fenotípica del ganado de los cuatro sectores.	Conocer el 100% de la calidad fenotípica del ganado de los cuatro sectores.	Mediano plazo	Gobierno Comunitario y centros de acopio de la comunidad.
	Implementar la inseminación artificial en la comunidad con razas que según su genética se adapten adecuadamente a la zona.	El 80% de los animales se encuentran mejorados genéticamente.	Largo plazo	Gobierno Comunitario, inseminadores y productores
	Reforzar los conocimientos técnicos de los productores en el tema de manejo reproductivo y manejo de registros reproductivos de los animales.	El 100% de los productores se encuentran capacitados.	Corto, mediano y largo plazo	Centros de acopio de la comunidad.

	Realizar prácticas de los temas de capacitación en las UPAs de los productores de los 4 sectores.	El 100% de los productores aplica lo aprendido en las capacitaciones en cada una de sus UPAs.	Corto plazo	Centros de acopio de la comunidad y productores.
	Elaborar un plan de inseminación de acuerdo a las características a mejorar en el ganado, como genética, producción y adaptabilidad.	Mejorar el 100% del ganado de las UPAs.	Corto, mediano y largo plazo	Gobierno Comunitario y centros de acopio de la comunidad.
	Practicar la inseminación sexada y a tiempo fijo en las UPAs de los sectores.	Incrementar vaconas de reemplazo para las UPAs	Corto, mediano y largo plazo	Productores
	Implementar la crianza de terneras en las UPAs de los productores.	El 80% de los productores poseen los reemplazos necesarios para el hato.	Corto plazo	Gobierno Comunitario y centros de acopio de la comunidad, productores.
	Contratar un Médico Veterinario para que realice un chequeo ginecológico trimestral a todos los animales e incentivar a los productores a que realicen esta práctica antes de cada I.A o M.N.	El 80% de los animales se encuentren libres de enfermedades reproductivas.	Largo plazo	MAGAP, Gobierno Comunitario y centros de acopio de la comunidad, productores.

7.4.3 Manejo del hato

OBJETIVO	ACTIVIDADES	METAS	PERIODO DE EJECUCIÓN	RESPONSABLES
Enriquecer los conocimientos de los productores sobre el manejo de la unidad productiva a través de la capacitación técnica y aplicación de nuevas tecnologías, mejorando la calidad de la fuerza laboral.	Capacitar a los productores sobre la administración de la UPA y el manejo de registros ganaderos para la toma de decisiones.	El 100% puede tomar decisiones en su unidad productiva.	Corto plazo	Gobierno Comunitario y centros de acopio de la comunidad, productores.
	Entregar a todos los productores registros (reproductivos, sanitarios, productivos, manejo de potreros y de ingresos y egresos) y enseñarles a usar, (Ver Anexos 15, 16, 17, 18 y 19).	El 100% de los productores maneja registros ganaderos en su UPA.	Corto plazo	Centros de acopio de la comunidad.
	Realizar análisis de laboratorio de la leche y socializar los resultados.	Se lleva el control de la calidad de leche del 90% de los productores.	Corto, mediano y largo plazo	Centros de acopio de la comunidad, productores.
	Realizar estudios o cálculos económicos que permitan evaluar el desarrollo de la actividad e identificar los puntos críticos que se deben mejorar.	Se evalúa el 100% del desarrollo de la actividad ganadera de la comunidad.	Mediano plazo	Gobierno Comunitario y centros de acopio de la comunidad.

7.4.4 Sanidad

OBJETIVO	ACTIVIDADES	METAS	PERIODO DE EJECUCIÓN	RESPONSABLES
Controlar la presencia de enfermedades, mediante la implementación de medidas sanitarias preventivas en las unidades productoras de leche, para reducir pérdidas económicas.	Capacitar a los productores acerca de sanidad animal las enfermedades más graves del ganado lechero que afectan al ser humano.	El 100% de los productores se encuentran capacitados y conocen las consecuencias que trae consigo la presencia de enfermedades en las UPAs.	Corto plazo	Gobierno Comunitario y centros de acopio de la comunidad.
	Capacitar a los productores sobre las causas y efectos que producen las enfermedades bacterianas, virales y parasitarias.	Evitar que se enfermen los animales y prevenir el contagio de enfermedades zoonóticas al ser humano.	Corto plazo	MAGAP, Gobierno Comunitario y centros de acopio de la comunidad, productores.
	Implementar un plan sanitario de vacunación en la Comunidad, (Ver Anexo 20).	El 100% de los animales se encuentran libres de enfermedades y la comunidad erradicada de fiebre aftosa.	Mediano y Largo plazo	Gobierno Comunitario y centros de acopio de la comunidad.
	Implementar un sistema de identificación de los animales de cada UPA desde su nacimiento hasta su muerte.	El 100% del ganado de los 4 sectores de la Comunidad se encuentra identificado y previamente registrado.	Mediano plazo	Gobierno Comunitario y centros de acopio de la comunidad, productores.
	Realizar un diagnóstico, control y seguimiento de la presencia de enfermedades así como de la vacunación, desparasitación y tratamiento de los animales.	Controlar la presencia de enfermedades en los animales de la comunidad.	Corto plazo	Gobierno Comunitario, centros de acopio y productores.

	Mantener registros escritos e identificación de todos los animales enfermos y sus tratamientos.	Controlar al 100% de los animales enfermos y evitar su contagio.	Mediano plazo	Gobierno Comunitario, centros de acopio y productores.
	Implementar buenas prácticas de ordeño en las UPAs de los sectores, siguiendo las normas de higiene adecuadas, (Ver Anexo 21).	El 80% de los productores realiza buenas prácticas de ordeño en sus UPAs, disminuyendo la presencia de mastitis en los animales.	Corto, mediano y largo plazo	Gobierno Comunitario, centros de acopio y productores.
	Prácticas de identificación de mastitis con los productores.	El 100% de los productores realiza la prueba de CMT en sus UPAs.	Corto, mediano y largo plazo	Gobierno Comunitario, centros de acopio y productores.

7.4.5 Aspectos Organizativos

OBJETIVO	ACTIVIDADES	METAS	PERIODO DE EJECUCIÓN	RESPONSABLES
Fortalecer la asociatividad de los productores, a fin de incrementar los beneficios sociales de la actividad lechera y que está se desarrolle de manera sostenible y sustentable.	Alfabetizar a los productores que lo necesiten.	El 90% de los productores saben leer y escribir.	Mediano plazo	Centros de Acopio de la Comunidad, productores.
	Crear una asociación encargada de la venta de productos agrícolas y agropecuarios para toda la comunidad a precios cómodos y accesibles.	El 100% de los productores realiza sus compras en su Comunidad.	Corto plazo	Gobierno Comunitario
	Llevar un registro de los productores que tienen riego y los turnos de cada sector y mediante un consenso incluir a los que no lo tienen.	100% de las UPAs tiene acceso al agua de riego.	Corto plazo	Gobierno Comunitario y sectores
	Intercambios de experiencias con otros centros de acopio.	100% de los productores conocen la experiencia de otros centros de acopio y de su organización.	Corto plazo	Gobierno Comunitario, centros de acopio y productores.
	Realizar giras de observación a otras UPAs dentro y fuera de la región.	100% de los productores aplique en sus UPAs la nueva tecnología aprendida.	Corto plazo	Gobierno Comunitario, centros de acopio y productores.
	Sistematizar la historia y experiencia de la Organización.	Tener un documento físico que contenga la historia y experiencia de la Organización.	Corto plazo	Gobierno Comunitario, centros de acopio y productores.

7.5 Seguimiento y evaluación constante de cumplimiento

El éxito de la aplicación del plan de mejora por parte de los productores de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo esta en el seguimiento y evaluación de las actividades y cumplimiento de objetivos.

Para ello es importante el trabajo conjunto que pueda realizar el Gobierno Comunitario con los tres centros de acopio de leche que existe en la comunidad, ya que sería las entidades adecuadas para realizar el trabajo de seguimiento y evaluación de las unidades productoras de leche por su relación directa con los productores y su interés en mejorar la producción de leche.

El sistema de seguimiento y evaluación podrá ser llevado a través de la siguiente plantilla de trabajo:

OBJETIVO	ACTIVIDADES PLANIFICADAS	ACTIVIDADES REALIZADAS	PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO DE LA META	LIMITACIONES O DIFICULTADES	ACCIONES A TOMARSE PARA CUMPLIR O MEJORAR LAS METAS	RESPONSABLES

Se proporcionará por escrito todo el material de cada capacitación a los productores, este debe ser entendible y se mantendrá registros de las acciones de capacitación a las que han sido sujeto los productores.

La evaluación se realizará de acuerdo al periodo de ejecución de cada actividad, es decir que para las actividades a ejecutarse a corto plazo, la evaluación se realizará después de 2 años, para las actividades a mediano plazo se evaluará a partir de los 3 años y para las de largo plazo a los 5 años, sin que ello signifique que se realicen reuniones y asambleas para ir definiendo proyectos, estrategias y mecanismos para la implementación del Plan así como también la gestión financiera necesaria para el mismo.

8. CONCLUSIONES

- El 70% del intervalo interparto es muy alto, problema que desemboca en el costo de producción de leche y la obtención de una cría por año como amerita una explotación ganadera.
- La forma de reproducción por monta natural todavía utilizada en el 38% de las UPAs ha desencadenado la presencia de un alto índice de enfermedades reproductivas en los sectores, pero lo importante es que la gente tenga criterios para la práctica de la IA o la MN adecuados.
- Es necesario realizar una selección y descarte de animales (terneros y toretes) en las UPAs, de manera que permita economizar los gastos por mantenimiento de estos animales y mejorar la alimentación de las vacas en producción y de las 226 terneras y vaconas que serán reemplazos posteriores de los hatos.
- Existe un 66% de productores que se dedican al cultivo de alimentos en una superficie promedio 1,13 ha, pero es importante incentivar a los productores para que se destine mayor superficie de terreno para el cultivo de alimentos, indispensable para la seguridad y la soberanía alimentaria de las familias.
- Se encontró que los datos obtenidos en el diagnóstico son similares para los cuatro sectores de estudio por lo cual los cuatro poseen los mismos problemas y debilidades para los cuales se desarrollo el plan de mejora.

9. RECOMENDACIONES

- Es importante la aplicación del plan para mejorar las UPAs de los cuatro sectores de la comunidad de Pesillo y para que los productores pueden optimizar recursos y mejorar la calidad de la leche para el consumo y la comercialización.
- El Gobierno comunitario como eje de la comunidad debe trabajar en los aspectos organizativos planteados en el plan de mejora con ayuda de los dirigentes de los sectores y de los tres centros de acopio de leche, de manera que se involucre y se beneficie a todos los productores de Pesillo.
- La ejecución del plan de mejora en los sectores debe ser a través del apoyo de profesionales Médico veterinario, Agrónomo o Agropecuario, de manera que pueda realizarse exitosamente.
- Es importante la difusión del documento del plan de mejora a toda la comunidad por parte del Gobierno comunitario, de manera que todos/as sean participes para su ejecución.
- Los centros de acopio de leche de la comunidad poseen una gran fortaleza al recibir apoyo de instituciones públicas y privadas por lo cual se recomienda que el trabajo de capacitación y asistencia técnica sea ejecutado a través de los mismos.
- En el documento de investigación existieron temas que no se investigaron con profundidad y que necesitan ser investigados a futuro como son calidad de las pasturas, características fenotípicas del ganado, presencia de enfermedades bacterianas, virales y parasitarias en los hatos, que permitan la elaboración de un plan de mejoramiento genético, nutricional y sanitario de las UPAs por separado, abriendo las puertas a nuevos tesistas interesados en trabajar en esta línea de investigación para dar continuidad al trabajo realizado.

10. RESUMEN

La Comunidad de Pesillo conformada por los sectores de Manzana 1 a la 4, San Jorge, Santa Rosa, Llanos de Alba, Arrayancucho, Queceracucho y Pucará, se caracteriza por ser una zona altamente ganadera, debido a que gran parte de su población y sus alrededores desde mucho tiempo atrás han venido dedicándose a la crianza de ganado bovino para la producción de leche, convirtiéndose de esa manera en una actividad de suma importancia para la comunidad.

Además la necesidad de mejorar los procesos de comercialización, que durante mucho tiempo atrás han sido sometidos por los intermediarios, genera la creación de tres centros de acopio y enfriamiento de leche con los nombres de Atac Quepa, Jatari Guagra y Sumak Guagra, que reúnen alrededor de 8.000 litros de leche diarios, producidos por alrededor de 423 pequeños productores de toda la zona, esto equivale al 25% de la producción real de la parroquia y genera ingresos económicos a cada una de las familias, mejorando el nivel de vida de las personas.

Tomando en cuenta estos aspectos y considerando que esta actividad es la que sustenta a las familias involucradas y a la comunidad a la cual pertenecen los cuatro sectores el Gobierno Comunitario ve oportuno fortalecer el conocimiento de los productores en ciertos parámetros técnicos relacionados con la crianza del ganado lechero y de esa manera elaborar un documento que contenga propuestas y recomendaciones de un plan de mejora de las unidades productivas agropecuarias (UPAs), en los aspectos considerados débiles en el diagnóstico previo de la situación actual de la ganadería de los sectores.

Este producto se elaboró en dos momentos; el primero comprendió el diagnóstico del sistema de producción ganadero de los cuatro sectores de estudio, mediante la aplicación de la encuesta, tabulación, interpretación y análisis de resultados y el segundo momento la elaboración del plan de mejora de las UPAs, mediante el análisis de la problemática, identificación de objetivos, estrategias y líneas de acción, y seguimiento y evaluación de cumplimiento.

Para la ejecución de este producto se utilizaron los siguientes recursos: material de oficina, laptop, internet, cámara, encuesta, transporte, cartografía digital de la comunidad proporcionada por FCCC, lista de los moradores proporcionada por la Junta de agua potable, lista de productores proporcionada por los centros de acopio de leche y los programas Microsoft Access 2003 y Microsoft Office Excel 2007, y como recurso humano importante productores de los cuatro sectores de la comunidad de Pesillo.

El diagnóstico se realizó con la finalidad de analizar la situación actual de la actividad ganadera en los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de Pesillo donde se encontró varios problemas y debilidades en los cuatro pilares que sustenta una buena crianza (alimentación, reproducción, manejo del hato y sanidad) y en aspectos organizativos.

En los cuatro sectores se encuestaron a 79 personas en total, quienes colaboraron satisfactoriamente en la recopilación de la información necesaria para el diagnóstico, en los resultados se logró encontrar un total de 102 productores de leche, entre hijos/as y padres que dentro de la misma familia se dedican a la Ganadería y comparten los mismos lotes de terreno para la crianza de sus animales.

Para el subsistema agrícola se encontró en el diagnóstico la existencia de 276 ha destinadas a la producción de pasto para la ganadería y únicamente 33 ha destinadas para los cultivos y la producción de alimentos, siendo la ganadería la principal actividad económica de las familias.

En los cuatro sectores se analizó la presencia de una topografía de los terrenos muy variada y el agua para riego se convierte en el principal problema para los productores al no tener acceso al mismo o al usar un sistema de riego inadecuado que provoca el desperdicio del recurso.

Para el subsistema pecuario en el diagnóstico se encontró la existencia de un total de 700 cabezas de ganado dividida entre las diferentes categorías siendo la más importante un total de 280 vacas en producción que existe actualmente en los sectores, divididas entre las siguientes razas Holstein, Jersey, Brown Swiss, Montbéliarde, Pizan, Normando y Criollas.

La alimentación del ganado es en base a pasto pero en los sectores de estudio los productores complementan el alimento de su ganado con balanceado, sal mineral, melaza y material vegetal sobre todo cuando tienen problemas para alimentar al ganado en épocas secas. Los productores almacenan el alimento del ganado bajo condiciones no favorables y desconocen de la disponibilidad forrajera de sus potreros, de la calidad del forraje y de la cantidad de forraje a proporcionar a los animales para obtener una buena producción.

Existe una baja productividad en la ganadería bovina lechera por la insuficiencia de alimento provista por los pastizales aún cuando la mitad de los productores siembra en sus potreros pasto artificial también existe la otra parte de los productores que alimentan con pasto kikuyo (*Pennisetum clandestinum*) que es un pasto introducido y predominante en la zona. En cuanto al manejo a través del diagnóstico se pudo analizar que los pastizales de los sectores no son excelentes porque existe un inadecuado manejo de los potreros, la principal actividad que realizan casi todos los productores es la división de potreros, uso de cerca eléctrica y la dispersión de heces de las vacas que ayuda al crecimiento del pasto pero con respecto a las demás actividades que se debe realizar en el potrero un alto porcentaje no las realiza o las realiza incorrectamente.

En la comunidad se ha introducido desde hace un tiempo atrás la inseminación artificial y un alto porcentaje de los productores lo utiliza pero sin mucho éxito por el desconocimiento de los productores sobre la selección de la raza adecuada para su zona, sin embargo existen productores que todavía mantiene la reproducción únicamente por monta natural y otros que dependiendo de los animales que entren en celo realizan los dos tipos de reproducción. No se toma en cuenta por los productores criterios como edad y peso durante el primer servicio de las vacas y existe una baja eficiencia de detección del celo y preñez ya que los productores no realiza un

chequeo ginecológico a sus animales antes de la I.A o M.N, eso explica el alto porcentaje de problema reproductivos en los sectores principalmente enfermedades como metritis, además de la presencia de abortos, partos distócicos, retención de placenta y problemas nutricionales.

Dentro del manejo del ganado los productores realizan una serie de actividades que presentan un gran problema por la presencia de un alto índice de analfabetismo y bajo nivel de escolaridad de los productores, provocando la falta de aplicación de los conocimientos técnicos adquiridos en las UPAs, falta de asistencia técnica profesional en la comunidad, implementación de nuevas tecnologías e infraestructura, administración inadecuada de la UPA, baja calidad de la fuerza laboral, compra de ganado en mal estado y desconocimiento de los productores sobre la importancia del consumo y venta de una leche de calidad.

Las prácticas sanitarias es un parámetro importante dentro de la crianza de ganado en los sectores de estudio, los productores realizan medidas preventivas como la desparasitación y la vacunación preventiva contra enfermedades infecciosas tanto bacterianas como virales pero lamentablemente la mayoría de los productores no vacuna contra enfermedades bacterianas y virales como Brucelosis, Leptospirosis, Diarrea viral bovina o Rinotraqueitis porque son pocos los que conocen de que se trata y qué efectos puede causar en los seres humanos. La mastitis es una de las enfermedades que se presenta con frecuencia en la zona por una mala rutina de ordeño de los productores y porque son pocos los que realizan pruebas para su detección y el tiempo de retiro adecuado por el uso de antibióticos también es un problema grave ya que no se cumple y no se puede evitar el consumo de esa leche.

La ganadería para los sectores es una actividad de la que depende un alto porcentaje de las familias campesinas pero se crean ciertas debilidades porque no todos los productores entregan su producción a los centros de acopio de leche de la comunidad, por la falta de profesionales dentro de la comunidad que apoyen en su progreso, además por el desconocimiento de los productores sobre las políticas del Estado sobre el sector lechero y eso es una debilidad para ellos porque tal vez desconozcan de los beneficios que pueden adquirir a través de las instituciones que trabajan para el Estado o de las obligaciones que tienen como ganaderos.

Con estas observaciones finalmente se lleva a cabo la construcción del producto de trabajo que es el plan de mejora de las UPAs de los cuatro sectores de estudio con la finalidad de brindarles un documento a los productores, que les sirva como guía para analizar los problemas y debilidades existentes en cada uno sobre trabajo diario de la producción ganadera, y de acuerdo a las propuestas y recomendaciones planteadas en este documento puedan mejorar su UPA, y con su aplicación logren reducir los costos de producción, mejorar la calidad de leche e incrementar la producción para el consumo familiar y comercialización.

11. SUMMARY

The Community of Pesillo once 1 was conformed by Manzana's sectors to her 4, San Jorge, St. Rosa, Llanos of Alba, Arrayancucho, Queceracucho and Pucará, it is characterized to be a highly cattle zone, owed to than great part of your population and his surroundings from a long time get back they have come dedicating oneself to the stockbreeding bovine for the production of milk, becoming an activity of utmost importance that way for the community.

Besides the need to improve the processes of commercialization, than for a long time get back they have been subdued by the middlemen, generate the creation of three centers of stock and cooling of milk with Atac Quepa's names, Jatari Guagra and Sumak Guagra, that they gather around 8,000 daily liters of milk, produced for around 423 productive children of all of the zone, this is equivalent to 25 % of the real production of the parish church and generates cost-reducing income to each of the families, improving the standard of living of people.

Taking these aspects into account and considering that this activity is the one that sustains the implicated families and the community which the four sectors belong to Communal Government sees opportune to strengthen the knowledge of the producers in true technical parameters related with the dairy cattle's breeding, and that way elaborating a document that contains proposals and recommendations of an improving plan of the productive agricultural units (UPAs), in the considered weak aspects in the previous diagnosis of the present-day situation of the cattle raising of the sectors.

This product became elaborate in two moments; the first one understood the cattle diagnosis of the system of production of the four sectors of study, by means of the application of the opinion poll, tabulation, interpretation and analysis of results and the second moment the elaboration of the improving plan of the UPAs, by means of the analysis of the problems, identification of objectives, strategies and lines of action, and tracking and evaluation out of courtesy.

They used the following resources for the execution of this product: Office material, laptop, internet, camera, opinion poll, transportation, digital cartography of the community provided by FCCC, the resident's list provided by producers' meeting of drinkable water, list provided by the centers of stock of milk and programs Microsoft Access 2003 and Microsoft Office Excel 2007, and like human important resource productive of the four sectors of Pesillo community.

The diagnosis sold off with the purpose of analyzing the present-day situation of the cattle activity at the sectors Apple itself 1, San Jorge, Pucará and Queceracucho of Pesillo where you found several problems and weaknesses in the four pillars that you hold a good rearing (nutrition, reproduction, the herd's handling and health) and in organizational aspects.

They polled 79 people in total at the four sectors; they collaborated with those who satisfactorily in the compilation of the necessary information for the diagnosis, in the results 102 producers' total of milk managed to meet, between children first class and parents than they dedicate themselves to the Cattle Raising inside the same family and they share the same parcels of land for his animals' breeding.

You found in the diagnosis the existence of 276 for the agricultural subsystem there is destined to the ordinary production for cattle rising and only you have 33 destined for cultivations and the production of foods, being cattle raising the families' principal cost-reducing activity.

You analyzed very varied the presence of topography of the lots at the four sectors and the water for irrigation becomes the principal problem for the producers when not having access to the same or when using a system of inadequate irrigation that the waste of the resource provokes.

A total of 280 found the existence of a total of 700 heads of livestock divided between the different categories being the most important for the livestock subsystem in the diagnosis cows in production that you exist at present at the sectors, divided enter the following races Holstein, Jersey, Brown Swiss, Montb llarde, Pizan, Normando and Criollas.

The cattle's nutrition is on the basis of pasture but the producers complement their cattle's food at the sectors of study with balanced, come out mineral, molasses and vegetable material all over when they have problems to feed the cattle in dry epoches. The producers store the cattle's food reduce conditions not favorable and they are ignorant of the fodder availability of his stables, of the quality of the forage and of the quantity of forage to provide the animals to obtain a good production.

A low productivity in the bovine milky cattle raising for the insufficiency of food supplied by the pasturelands even when the producers' half sows at its stables artificial pasture also exists the producers' other part exists that they feed with pasture kikuyo (*Pennisetum clandestinum*) that is an introduced and prevailing pasture at the zone. It could be examined as to the handling through the diagnosis that the pasturelands of the sectors are not excellent because exists an inadequate handling of the stables that all producers sell off almost, the principal activity it is the division of stables, use of electric fence and cows' dispersion of feces that helps the growth of the pasture but you do not accomplish them regarding the rest of the activities that a high percentage should accomplish itself at the stable or you accomplish them in correctly.

You have managed to get in the community from some time back get back artificial insemination and a producers' high percentage uses it but without a great deal zone, however the producers that still reproduction holds for only natural total sum and others exist than depending on the animals that they go into zeal they accomplish the two types of reproduction. It is not disregarded for the productive criteria like age and I weigh during the big cows' first service and exists a low efficiency of detection of zeal and pregnancy right now than producers you do not accomplish a gynecological checkup to his animals before the I.A or M.N, that explains the high reproductive percentage of problem at the sectors principally diseases like Metritis, in addition to the presence of abortions, childbirths distócicos, retention of placenta and problems nutritionals.

The producers accomplish a series of activities that they present within the cattle's handling a great problem for the presence of a tall index of illiteracy and under level of scholarship of the producers, provoking the deficiency of application of the know-

how acquired in the UPAs, technical professional poor assistance in the community, implementation of new technologies and infrastructure, inadequate administration of her UPA, reduce labor force's quality, shop of cattle in bad repair and ignorance of the producers on the importance of consumption and sale of a milk of quality.

The sanitary practices it is an important parameter within the stockbreeding at the sectors of study, the producers accomplish preventive measures like the desparasitation and the preventive vaccination against infectious diseases so much bacterial like viral but regrettably you do not vaccinate the majority of the producers against bacterial and viral diseases like Brucelosis, that explains the high reproductive percentage of problem at the sectors principally diseases like Metritis, in addition to the presence of abortions, childbirths distócicos, retention of placenta and problems nutritionals.

The producers accomplish a series of activities that they present within the cattle's handling a great problem for the presence of a tall index of illiteracy and under level of scholarship of the producers, provoking the deficiency of application of the know-how acquired in the UPAs, you are absent of professional technical assistance in the community, implementation of new technologies and infrastructure, inadequate administration of her UPA, reduce labor force's quality, shop of cattle in bad repair and ignorance of the producers on the importance of consumption and sale of a milk of quality.

The sanitary practices it is an important parameter within the stockbreeding at the sectors of study, the producers accomplish preventive measures like the desparasitation and the preventive vaccination against infectious diseases so much bacterial like viral but regrettably you do not vaccinate the majority of the producers against bacterial and viral diseases like Brucelosis, Leptospirosis, viral bovine Diarrea or Rinotraqueitis because they are few the ones they know what's this about and what you can cause effects in the human beings. Mastitis is one of the diseases that shows up frequently at the zone for a bad routine of milking of the producers and because they are few the ones that accomplish proofs for your detection and the time of withdrawal made suitable by the use of antibiotics also it is a grave problem since it is not failed to keep the consumption of that milk cannot be avoided.

The cattle raising for the sectors is an activity it depends of a peasant families' high percentage but they create true weaknesses because not all producers give up their production to the community's centers of stock of milk, for professionals' deficiency inside the community for oneself that they back up in your progress, besides for the ignorance of the producers on the state policies on the milky sector and that is a weakness for them because perhaps they be ignorant of the benefits that they can acquire through the institutions that work for the State or of the obligations that they have like cattle farmers.

Finally the construction of the product of work that the improving plan of the UPAs of the four sectors of study with the purpose of offering the producers a document, that you serve them like guide to analyze the problems is takes effect with these observations and existent weaknesses in each one on daily work of the cattle production, and according to the proposals and recommendations presented in this document may improve your UPA, and with your application achieve reducing the costs of production, upgrading milk and incrementing the production for the family consumption and commercialization.

12. BIBLIOGRAFÍA:

- AGSO, *Manual de siembra cosecha y post cosecha*, Quito.
- ALTUNA Aguilera, Homero, *Manual de Ganadería Lechera*, 1 era Edición, Editorial Desde el Surco, Ecuador, 2000.
- ANZOLA, Héctor, y otros, *Manual del Ganadero Actual*, 2^{da} Edición, Editorial Grupo Latino, Colombia 2004.
- ANZOLA, Héctor, y otros, *Manual del Ganadero Actual*, 1^{era} Edición, Editorial Grupo Latino, Colombia 2004.
- BATALLAS, E. Carlos, *Problemática de la alimentación del ganado lechero en el Ecuador*, Módulo de la Maestría en Producción Animal, ESPE, 2011.
- CHAVÉZ, Rafael, *Manejo de Pastos y Forrajes*, Universidad Nacional de la Amazonía Peruana.
- DÁVILA, Omar, y otros, *El manejo del potrero*, LEAD, Mayo 2005.
- *Propuesta de Buenas Prácticas Pecuarias, BPP – Ganado Bovino*, Lima, junio del 2003.
- FAO, *Guía de buenas prácticas en explotaciones lecheras*, Roma, Enero, 2004.
- GARCÍA, Miguel, y otros, *Manual de Buenas Prácticas Pecuarias en Unidades de Producción de Leche Bovina*, Servicio Nacional de Sanidad Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA), 1^o Edición, México, 2009.
- INIAP, Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias, *Manual Agrícola de los principales cultivos del Ecuador*, Ecuador.
- LOAYZA Romero, Freddy, Estación Experimental “Santa Catalina”, *Guía de Manejo de Ganado Lechero*, Manual N° 18, Editorial Proteca, Ecuador, 1992.
- ORTIZ, Jorge, y otros, *Manejo de bovinos productores de leche*, Colegio de Postgraduados, Enero, 2005.
- Pasteurizadora Quito, S.A, *Células Somáticas*, Quito, 2009.
- PÉREZ, Otoniel, *Establecimiento y manejo de especies forrajeras para producción bovina en el Trópico bajo*, Programa de Fisiología y Nutrición Animal CORPOICA, Bogotá.
- TORRES, Clara, y otros, *Manual Agropecuario, Tecnologías Orgánicas de la Granja Integral Autosuficiente*, Editorial Limerin S.A, Ecuador, 2002.

- VILLASMIL, Yenen y ARANGUREN, José, *Identificación animal y registros ganaderos*, Universidad del Zulia, Venezuela, 2005.

Referencias de citas electrónicas:

- BAVERA, Guillermo, *Sitio Argentino de Producción Animal*, 2001, <http://www.produccion-animal.com.ar/>.
- INEN, Leche cruda. Requisitos, 2008, <http://www.inen.gob.ec/images/pdf/nte/9.pdf>
- Universidad Nacional Autónoma de México, *Los cruzamientos entre razas lecheras*, <http://www.fmvz.unam.mx/bovinotecnia/BtRgz00g034.pdf>
- s/a, *Apuntes de topografía*, http://pdf.rincondelvago.com/topografia_2.html

13. ANEXOS

ANEXO 1. Ficha de encuesta utilizada para el diagnóstico, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho 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 Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho 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. Cultivos

Cultivo	Ha	Destino del Producto

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

3. ¿Cuál es la superficie total de suelo ocupado para esta actividad?

N°	Sitio	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										

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	
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 vaconas?

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

10. ¿Cómo sabe si su 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?	¿Ha 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			
Otros			

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			
Contra que Enfermedades vacuna	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 zoonóticas 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 los 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?

Llevo 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?

Disponiendo de información	
Asesoramiento profesional	
Experiencia personal	
Adopción de ejemplos vistos	

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

Mano de Obra no calificada	De dónde	Mano de Obra calificada (profesionales)	De dónde
Contratada		Contratada	
Familiar		Familiar	

X. INFRAESTRUCTURA

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

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

XI. EQUIPOS

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

Maquinaria o Equipos	Propio	Asociación	Contratada
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

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

DETALLE	NÚMERO	RAZA
TERNEROS HASTA 1 AÑO		
TORETES 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.		
TOTAL DE BOVINOS		

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

El manejo que le dan al ganado como alimentación, ordeño, sanidad.	
Ha asistido al ordeño para verificar el rendimiento de la producción de leche y facilidad para el ordeño.	
Ha confirmado la edad de los animales.	
Conoce el número de partos que lleva el animal.	
Exige los registros de vacunación para ver el estado de salud del animal.	
Observa las características físicas del animal.	

Observa la parte exterior de los genitales.	
Observa la ubre, tomando en cuenta el tamaño y la conformación de esta.	
Otras:	

42. ¿Dónde compra el ganado?

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

D. ASPECTOS ORGANIZATIVOS

44. ¿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.

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

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

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

48. ¿Qué hace con el ganado muerto?

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

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

E. DESTINO DE LOS INGRESOS DE LA PRODUCCIÓN DE LECHE

51. ¿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	

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

53. ¿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

54. ¿Cómo está conformada su familia?

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

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

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

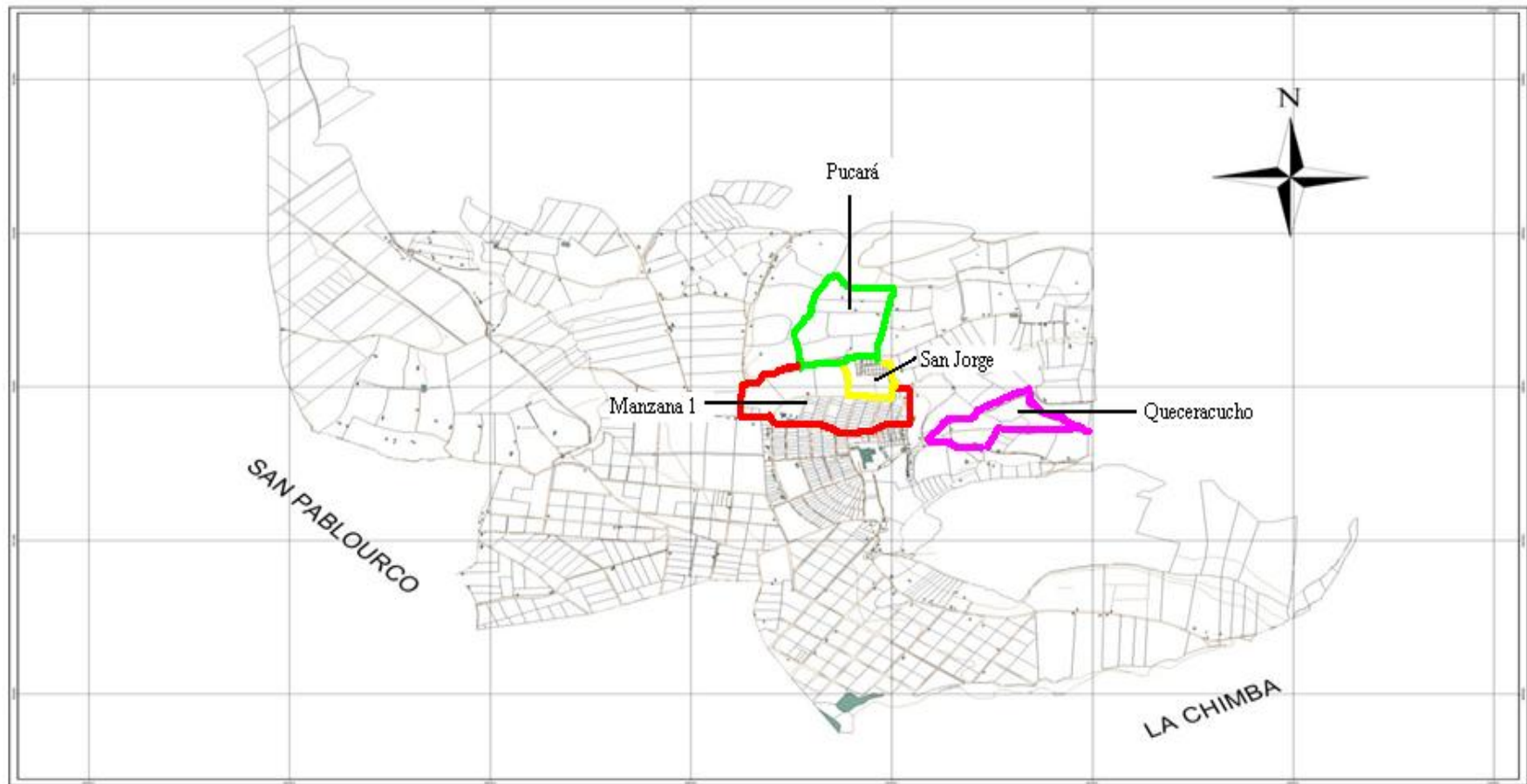
57. ¿Conoce ud acerca de las políticas del Estado sobre el sector lechero? ¿Qué conoce?

ANEXO 2. Lista de moradores proporcionada por la Junta de agua potable de la comunidad de Pesillo, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

SECTOR MANZANA 1 Y SAN JORGE		SECTOR PUCARÁ	
Nº	Apellidos y Nombres	Nº	Apellidos y Nombres
1	Alba Ulcuango Eliécer	1	Alba Josefina
2	Albacura Bolívar	2	Alba Estefa
3	Albacura Miguel Gonzalo	3	Albacura Leonidas
4	Albacura Catucuamba Celso	4	Albamocho Alba José Gaspar
5	Albuja Terán Luz América	5	Albamocho Alba José María
6	Andrango Lechón Ernesto	6	Calcan Lechón Isabel
7	Cacuango Campués Josefina	7	Ulcuango Colcha Mercedes Ayala
8	Cacuango Ulcuango Cruz	8	Catucuamba Lechón María Herminia
9	Cacuango Albacura Luis Alfonso	9	Cacuango Ulcuango Celiana
10	Cacuango Cacuango Luis Fernando	10	Calcán Guacán Dioselina
11	Cacuango Calcán Federico	11	Segundo Marcelo Amaguaña Albacura
12	Cacuango Tito Rosa	12	Calcán Lechón Leonidas
13	Calcán Catucuamba Ángel María	13	Calcán Ulcuango Víctor Telio
14	Calcán Catucuamba Víctor Luis	14	Calcán Ulcuango Rosa María
15	Calcán Pablo	15	Pucará Casa Comunal
16	Calcán Colcha Jacinto	16	Catucuamba Lechón Víctor Manuel
17	Catucuamba Alba Eliécer	17	Catucuamba Lechón Rosa Elisa
18	Catucuamba Alba María Eloísa	18	Colcha Ebase Víctor Eliecer
19	Catucuamba Rafael Antonio	19	Colcha Guatemala Marcelo
20	Catucuamba Salvador	20	Colcha Alba Segundo José
21	Catucuamba Lechón Segundo Rafael	21	Colcha Calcán Segundo Reinaldo
22	Catucuamba Amaguaña Manuel	22	Churuchumbi Túqueres Wilson Fernando
23	Catucuamba Andrango Abrahán	23	Guatemala Escola Oswaldo
24	Colcha Calcán Juan De Dios	24	Guacán Lechón Mesías
25	Colcha Alba María Micaela	25	Guatemala Casimiro
26	Colcha Guacán Ramón	26	Guatemala Manuel Mesías
27	Colcha Guacán Guillermo	27	Guatemala Alex Vinicio
28	Colcha Ulcuango Luciano	28	Guatemala Escola Andrés
29	Colcha Calcán Pascual	29	Guatemala Catucuamba Manuel Liborio
30	Colcha Calcán Ernesto	30	Lechón Colcha Rosendo
31	Colcha Novoa Lucia	31	Lechón Catucuamba Lucrecia
32	Iguago Tuquerres María Micaela	32	Lechón de Zoila Virgilio
33	Colimba Segundo Diego	33	Lechón Guatemala Tobías
34	Colimba Andrango Luz María Agueda	34	Calcan Ulcuango Víctor Telio
35	Lechón De la Cruz Felipe	35	Tarabata Vicente
36	Escola Alba Manuel	36	Ulcuango Alba María Emilia
37	Guacán Lechón Segundo Gabriel	37	Ulcuango Colcha César
38	Gualavisi Guacán Rogelia	38	Colcha Colimba Abelino
39	Guatemala Colimba Luis Edgar	39	Cacoango Calcán Mariano
40	Guatemala Lechón María Esthela	40	Guatemala Sandoval María Alegria
41	Ulcuango Calcán Dioselina	41	Guacán Lechón Víctor Manuel

42	Guatemala Rudesindo	42	Campués Alba Ignacio
43	Guatemala Medardo	43	Lechón Albacura María Juana
44	Guatemala Calcán Luis Alfonso	SECTOR QUECERACUCHO	
45	Guatemala Lechón Carlos Rodrigo	Nº	Apellidos y Nombres
46	Guatemala Quince Julio	1	Albacura Catucuaamba Manuel Mesías
47	Lechón Albacura Rosana	2	Andrango Guatemala Antonia
48	Maldonado Guatemala Segundo Luis	3	Cachipuendo Lechón José Elías
49	Morocho Juan José	4	Cachipuendo Remberto
50	Nepas Eloísa	5	Catucuaamba Albacura Barbarita
51	Nepas Germán	6	Guacán José Elías
52	Maldonado Guatemala Rosa María	7	Guatemala Alba Rogelio
53	Novoa Colcha Segundo Joaquín	8	Novoa Eloy
54	Novoa Alba Víctor Manuel	9	Novoa Colimba Matías
55	Pineda Quispe Victoria	10	Novoa Alba María Orfelina
56	Pulamarín Alfredo	11	Novoa Granada Rosa María
57	Rivera Jiménez Ana María	12	Pillajo Alba Manuel
58	Trujillo Efraín	13	Pillajo Ulcuango Vidal Marcelino
59	Ulcuaño Andrango Alfonso	14	Pillajo Alba Virgilio
60	Ulcuaño Delia	15	Pillajo Ulcuango Julio César
61	Ulcuaño Julián	16	Ulcuaño Guatemala Celia María
62	Ulcuaño Cachipuendo Luis Enmo	17	Ulcuaño Amaguaña Nicanor
63	Ulcuaño Segundo Bernabé	18	Ulcuaño Colimba Miguel
64	Ulcuaño Guatemala Tobías	19	Maldonado Guatemala Segundo Luis
65	Ulcuaño Calcán Carlos Vinicio	20	Pillajo Ulcuango Segundo Silverio
66	Guatemala Ulcuango Aquiles	21	Guatemala Alba María Ermelinda
67	ESCUELA DE PESILLO ERNESTO NOVOA Y CAAMAÑO		
68	Pillajo Ulcuango Reinaldo		
69	Lechón de la Cruz Fidel		
70	Alba Alba Segundo Lisandro		
71	Gavilima Chachalo Segundo Joaquín		
72	Escola Alba María Cruz		
73	Guatemala Ulcuango Pascual		
74	Albacura Pineda Rosa Isabel		
75	Alba Espirita		
76	Alba Cachipuendo Juan Andrés		
77	Lechón Catucuaamba Gregorio		
78	Ulcuaño Miguel		
79	Albacura Campués Edwin Patricio		
80	Pillajo Colcha Juan Euclides		
81	Guatemala Ulcuango Rosa Elvira		
82	Calcán Guatemala José Elías		

ANEXO 3. Cartografía digital de la comunidad de Pesillo proporcionada por la Fundación Casa Campesina Cayambe, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.



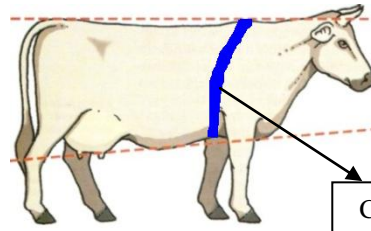
Fuente: Cartografía Base Fundación Casa Campesina Cayambe (FCCC).

ANEXO 4. Cantidad de semilla de acuerdo a la mezcla forrajera, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

MEZCLAS FORRAJERAS	CANTIDAD DE SEMILLA Kg/ha
Ryegrass perenne	40
Trébol blanco	5
Ryegrass perenne	25
Ryegrass anual	15
Trébol blanco	5
Ryegrass perenne	32
Trébol blanco	8
Trébol rojo	5
Ryegrass perenne	28
Ryegrass anual	15
Trébol blanco	4
Trébol rojo	3
Ryegrass perenne	20
Ryegrass anual	10
Trébol blanco	3
Trébol rojo	2
Pasto azul	15
Ryegrass anual	10
Pasto azul	20
Alfalfa	15
Pasto azul	20
Alfalfa	10
Avena forrajera	90
Vicia	45

Fuente: La investigación
Elaborado por: La Autora

Las siguientes tablas servirán como guía al productor para determinar el peso aproximado de una vacona o vaca de acuerdo a la raza, al medir con una cinta métrica desde el pecho hasta la cruz del animal y utilizando como referencia el dato obtenido en centímetros.



Cinta métrica (el dato se obtiene en cm).

ANEXO 5. Datos para determinar el peso de una vaca o vacona Holstein y Brown swiss, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

Equivalencias de centímetros de perímetro torácico a kilogramos de peso para becerras, vaquillas y vacas Holstein-Friesian y Brown swiss			
Centímetros	Kilogramos	Centímetros	Kilogramos
70.0	33	135.0	211
72.5	36	137.5	222
75.0	39	140.0	234
77.5	43	142.5	245
80.0	47	145.0	257
82.5	51	147.5	269
85.0	56	150.0	281
87.5	61	152.5	294
90.0	66	155.0	307
92.5	72	157.5	320
95.0	78	160.0	334
97.5	90	162.5	348
100.0	94	165.0	362
102.5	97	167.5	376
105.0	104	170.0	391
107.5	111	172.5	406
110.0	119	175.0	422
112.5	127	177.5	437
115.0	135	180.0	453
117.5	143	182.5	470
120.0	152	185.0	486
122.5	161	187.5	503
125.0	171	190.0	520
127.5	180	192.5	538
130.0	191	195.0	556
132.5	201	197.5	574

Fuente: La investigación
Elaborado por: La Autora

ANEXO 6. Datos para determinar del peso de una vaca o vaca Jersey, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

Equivalencias de centímetros de perímetro torácico a kilogramos de peso para becerras, vaquillas y vacas Jersey			
Centímetros	Kilogramos	Centímetros	Kilogramos
70.0	24	135.0	206
72.5	28	137.5	216
75.0	32	140.0	226
77.5	36	142.5	237
80.0	41	145.0	248
82.5	46	147.5	259
85.0	51	150.0	270
87.5	57	152.5	282
90.0	63	155.0	294
92.5	69	157.5	306
95.0	75	160.0	318
97.5	81	162.5	331
100.0	88	165.0	343
102.5	95	167.5	356
105.0	102	170.0	370
107.5	109	172.5	383
110.0	117	175.0	397
112.5	125	177.5	411
115.0	133	180.0	425
117.5	141	182.5	439
120.0	149	185.0	454
122.5	158	187.5	469
125.0	167	190.0	484
127.5	176	192.5	499
130.0	186	195.0	515
132.5	196	197.5	530

Fuente: La investigación
Elaborado por: La Autora

ANEXO 7. Consumo diario, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

CONSUMO DIARIO DE MATERIA VERDE (MV)	CONSUMO DIARIO DE MATERIA SECA (MS)
10% del peso vivo + 10	2,6 % del peso vivo

Fuente: Freddy Izquierdo, Manejo de pastizales en la finca, 2003.

Se considera como unidad bovina adulta (U.B.A) a un animal tipo de 400 Kg de peso vivo. A continuación se presenta un ejemplo de cálculo de consumo diario de materia verde (MV) o materia seca (MS) de una U.B.A.

ANEXO 8. Consumo diario materia verde, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

DETERMINACIÓN DE CONSUMO DIARIO PARA 1 U.B.A EN BASE A MATERIA VERDE	
Relación	$\begin{array}{l} 100\% \text{ ----- } 400 \text{ kg} \\ 10\% \text{ ----- } x \end{array}$
Entonces	$\frac{400 \text{ kg} \times 10\%}{100\%}$
Luego	40 kg de MV + 10
Respuesta	50 kg de MV/día

Fuente: Freddy Izquierdo, Manejo de pastizales en la finca, 2003.

ANEXO 9. Consumo diario materia seca, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

DETERMINACIÓN DE CONSUMO DIARIO PARA 1 U.B.A EN BASE A MATERIA SECA	
Relación	100% ----- 400 kg 2,6% ----- x
Entonces	$\frac{400 \text{ kg} \times 2,6\%}{100\%}$
Respuesta	10,4 kg de MS/día

Fuente: Freddy Izquierdo, Manejo de pastizales en la finca, 2003.

ANEXO 10. Alimentación de terneras, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

PRIMER SISTEMA			
Edad	Leche	Balanceado de terneros	Costo (USD)
3 días	Calostro		
Semana 1	3 litros		8,40
Semana 2	4 litros		11,20
Semana 3	4 litros	1,5 Kg	15,83
Semana 4	4 litros	1,5 Kg	15,83
Semana 5	4 litros	1,5 Kg	15,83
Semana 6	3 litros	1,5 Kg	13,03
Semana 7	1 litro	1,5 Kg	7,43
Semana 8		1,5 Kg	4,63
Semana 9		1,5 Kg	4,63
Semana 10		1,5 Kg	4,63
Semana 11		1,5 Kg	4,63
Semana 12		1,5 Kg	4,63
TOTAL	161,00	105,00	106,07

Fuente: La investigación
Elaborado por: La Autora

ANEXO 11. Nutrición en bovinos, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

NUTRICIÓN EN BOVINOS					
Categoría	PV (kg)	MS (g)	PO (g)	Ca (g)	P (g)
Vacas con sus crías	350	8,600	540	39	24
	400	9,300	570	42	26
	450	9,900	590	45	28
	500	10,500	620	48	30
	550	11,100	640	51	32
	600	11,700	660	54	34
Vacas gestantes	400	6,400	283	25	16
	450	6,800	307	28	18
	500	7,600	334	31	20
	550	8,000	355	34	22
	600	8,600	378	37	24
Vaquillas en crecimiento normal	150	3,200	260	28	18
	200	5,000	360	35	2
	300	8,200	500	41	26
	400	10,200	530	46	29

PV = Peso vivo del animal, MS = Materia seca, PO = Proteína digestible, Ca = Calcio, P = Fósforo

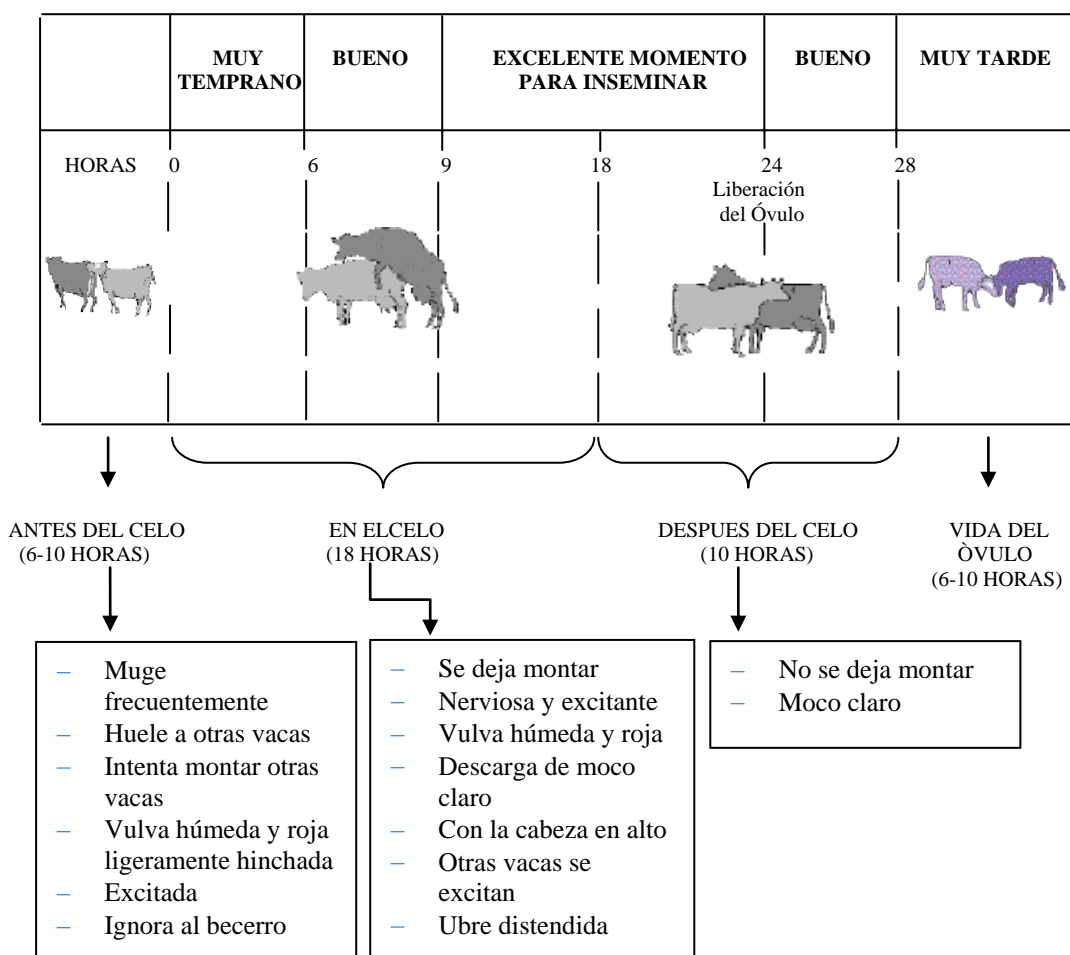
Fuente: La investigación
Elaborado por: La Autora

ANEXO 12. Edad y peso requerido para el servicio y parto de vacas, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

RAZA	CUBRICIÓN		PARTO	
	MESES	Kg	MESES	Kg
Holstein	16 - 18	363 - 386	25 - 27	522 - 544
Jersey	14 - 15	250 - 272	23 - 24	363 - 386
Brown swiss	16 - 20	363 - 386	27 - 29	499 - 522

Fuente: ALTUNA Aguilera, Homero, Manual de ganadería lechera tecnologías, 2000.

ANEXO 13. Cuando realizar la inseminación o monta de las vacas, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.



ANEXO 14. Determinación preñez-parto, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

DETERMINACION PREÑEZ - PARTO																	
ABRIL		MAYO		JUNIO		JULIO		AGOSTO		SEPTIEMBRE		OCTUBRE		NOVIEMBRE		DICIEMBRE	
preñez	parto	preñez	parto	preñez	parto	preñez	parto	preñez	parto	preñez	parto	preñez	parto	preñez	parto	preñez	parto
1-abr	8-ene	1-may	7-feb	1-jun	10-mar	1-jul	9-abr	1-ago	10-may	1-sep	10-jun	1-oct	10-jul	1-nov	10-ago	1-dic	9-sep
2-abr	9-ene	2-may	8-feb	2-jun	11-mar	2-jul	10-abr	2-ago	11-may	2-sep	11-jun	2-oct	11-jul	2-nov	11-ago	2-dic	10-sep
3-abr	10-ene	3-may	9-feb	3-jun	12-mar	3-jul	11-abr	3-ago	12-may	3-sep	12-jun	3-oct	12-jul	3-nov	12-ago	3-dic	11-sep
4-abr	11-ene	4-may	10-feb	4-jun	13-mar	4-jul	12-abr	4-ago	13-may	4-sep	13-jun	4-oct	13-jul	4-nov	13-ago	4-dic	12-sep
5-abr	12-ene	5-may	11-feb	5-jun	14-mar	5-jul	13-abr	5-ago	14-may	5-sep	14-jun	5-oct	14-jul	5-nov	14-ago	5-dic	13-sep
6-abr	13-ene	6-may	12-feb	6-jun	15-mar	6-jul	14-abr	6-ago	15-may	6-sep	15-jun	6-oct	15-jul	6-nov	15-ago	6-dic	14-sep
7-abr	14-ene	7-may	13-feb	7-jun	16-mar	7-jul	15-abr	7-ago	16-may	7-sep	16-jun	7-oct	16-jul	7-nov	16-ago	7-dic	15-sep
8-abr	15-ene	8-may	14-feb	8-jun	17-mar	8-jul	16-abr	8-ago	17-may	8-sep	17-jun	8-oct	17-jul	8-nov	17-ago	8-dic	16-sep
9-abr	16-ene	9-may	15-feb	9-jun	18-mar	9-jul	17-abr	9-ago	18-may	9-sep	18-jun	9-oct	18-jul	9-nov	18-ago	9-dic	17-sep
10-abr	17-ene	10-may	16-feb	10-jun	19-mar	10-jul	18-abr	10-ago	19-may	10-sep	19-jun	10-oct	19-jul	10-nov	19-ago	10-dic	18-sep
11-abr	18-ene	11-may	17-feb	11-jun	20-mar	11-jul	19-abr	11-ago	20-may	11-sep	20-jun	11-oct	20-jul	11-nov	20-ago	11-dic	19-sep
12-abr	19-ene	12-may	18-feb	12-jun	21-mar	12-jul	20-abr	12-ago	21-may	12-sep	21-jun	12-oct	21-jul	12-nov	21-ago	12-dic	20-sep
13-abr	20-ene	13-may	19-feb	13-jun	22-mar	13-jul	21-abr	13-ago	22-may	13-sep	22-jun	13-oct	22-jul	13-nov	22-ago	13-dic	21-sep
14-abr	21-ene	14-may	20-feb	14-jun	23-mar	14-jul	22-abr	14-ago	23-may	14-sep	23-jun	14-oct	23-jul	14-nov	23-ago	14-dic	22-sep
15-abr	22-ene	15-may	21-feb	15-jun	24-mar	15-jul	23-abr	15-ago	24-may	15-sep	24-jun	15-oct	24-jul	15-nov	24-ago	15-dic	23-sep
16-abr	23-ene	16-may	22-feb	16-jun	25-mar	16-jul	24-abr	16-ago	25-may	16-sep	25-jun	16-oct	25-jul	16-nov	25-ago	16-dic	24-sep
17-abr	24-ene	17-may	23-feb	17-jun	26-mar	17-jul	25-abr	17-ago	26-may	17-sep	26-jun	17-oct	26-jul	17-nov	26-ago	17-dic	25-sep
18-abr	25-ene	18-may	24-feb	18-jun	27-mar	18-jul	26-abr	18-ago	27-may	18-sep	27-jun	18-oct	27-jul	18-nov	27-ago	18-dic	26-sep
19-abr	26-ene	19-may	25-feb	19-jun	28-mar	19-jul	27-abr	19-ago	28-may	19-sep	28-jun	19-oct	28-jul	19-nov	28-ago	19-dic	27-sep
20-abr	27-ene	20-may	26-feb	20-jun	29-mar	20-jul	28-abr	20-ago	29-may	20-sep	29-jun	20-oct	29-jul	20-nov	29-ago	20-dic	28-sep
21-abr	28-ene	21-may	27-feb	21-jun	30-mar	21-jul	29-abr	21-ago	30-may	21-sep	30-jun	21-oct	30-jul	21-nov	30-ago	21-dic	29-sep

Fuente: La investigación
Elaborado por: La Autora

ANEXO 15. Registro productivo, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

REGISTRO PRODUCTIVO																									
Día \ Mes	Ene		Feb		Mar		Abr		May		Jun		Jul		Agos		Sept		Oct		Nov		Dic		Observaciones
	M	T	M	T	M	T	M	T	M	T	M	T	M	T	M	T	M	T	M	T	M	T	M	T	
Lunes																									
Martes																									
Miércoles																									
Jueves																									
Viernes																									
Sábado																									
Domingo																									
TOTAL																									

Fuente: La investigación
Elaborado por: La Autora

ANEXO 16. Registro 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 Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

ESTADO COMPOSICIONAL Y SANITARIO DE LA LECHE									
Litros Recepción	Precio Unitario	Total USD	Nº de Orden Calidad	% Grasa	CCS	CBT	% Agua	Antibióticos	% Proteína

Fuente: La investigación
Elaborado por: La Autora

ANEXO 17. Registro sanitario, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

REGISTRO SANITARIO DE LA UPA

Propietario.....

Nombre (vaca).....

Año.....

ENFERMEDADES	MESES											
	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGOS.	SEPT.	OCT.	NOV.	DIC.
AFTOSA												
BRUCELOSIS												
LEPTOSPIROSIS												
SEPTISEMIA HEMORRÀGICA												
VIRICA. Diarrea viral bovina (DVB), Rinotraqueítis viral bovina (IBR), Parainfluenza 3 (P3), Virus sincitial bovino (BRSV)												
DESPARAC. EXT												
DESPARAC. INT												
EXAM. BRUCELOSIS												
TUBERCULOSIS												
C.M.T.												

Fuente: La investigación
Elaborado por: La Autora

ANEXO 18. Registro de pastoreo por potrero, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

REGISTRO DE PASTOREO POR POTRERO

FINCA: _____

POTRERO: _____

SUPERFICIE: _____

Fecha de entrada	Fecha de salida	Vacas producción	Vacas secas	Vaonas	Toros	Toretas	Terneras	Otros

Fuente: Freddy Izquierdo, Manejo de pastizales en la finca, 2003.

ANEXO 19. Registro reproductivo, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

REGISTRO DE REPRODUCCIÓN										
Unidad Productiva:					Propietario:					
Identificación o nombre de la vaca	Fecha del parto	Tipo de parto (normal-distócico)	Sexo de la cría	Raza de la cría	Identificación o nombre de la cría	Celo fecha de entrada	Raza del toro	Fecha de monta o inseminación	Fecha de chequeo ginecológico	Observaciones

Fuente: La investigación
 Elaborado por: La Autora

ANEXO 20. Calendario de vacunas de bovinos, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

EDAD	VACUNA	VÍA DE ADMINISTRACIÓN	DOSIS	REVACUNACIÓN
1 - 15 días	Neumonía + enteritis	Subcutánea	5 ml	
1 día	Fiebre Aftosa	Subcutánea o Intramuscular	3 ml	Revacunar a los 21 días. Luego cada 6 meses.
4 a 8 meses	Enfermedades bacterianas (Carbunco, septicemia y edema maligno)	Subcutánea	5 ml	Revacunar a los 21 días. Luego cada año.
4 a 8 meses	Brucelosis	Subcutánea	5 ml	Revacunación a los 16 meses.
4 a 8 meses	Leptospirosis	Subcutánea o Intramuscular	3 ml	Revacunar a los 21 días. Luego cada 6 meses.
4 a 8 meses	IBR, DVB, PI	Intramuscular	2 ml	Revacunar a las 2 a 4 semanas. Luego revacunar cada año.
Vacas gestantes	Neumonía + enteritis	Subcutánea	5 ml	15 días antes del parto

Fuente: La investigación
Elaborado por: La Autora

ANEXO 21. Buenas prácticas de ordeño, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

BUENAS PRÁCTICAS DE ORDEÑO		
Prácticas	Ejemplos de medidas sugeridas para alcanzar BPA	Objetivo / Medidas de control
Asegurarse de que con las rutinas de ordeño no se lesiona a las vacas ni se introducen contaminantes en la leche.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar de forma única e individual a cada animal. 2. Asegurarse de la preparación adecuada de las ubres para el ordeño. 3. Asegurar el establecimiento de una rutina de ordeño. 4. Separar la leche de animales enfermos o en tratamiento. 5. Asegurarse de que el equipo de ordeño está correctamente instalado y recibe el mantenimiento adecuado. 6. Asegurar un suministro suficiente de agua limpia. 	Utilización de equipos adecuados y con el debido mantenimiento para la recogida y almacenamiento de la leche.
Asegurarse de que el ordeño se lleva a cabo en condiciones higiénicas.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Asegurarse de que el entorno del establo está siempre limpio. 2. Asegurarse de que el área de ordeño está siempre limpia. 3. Asegurarse de que las personas que realizan el ordeño siguen las reglas básicas de higiene. 	Recogida de la leche en condiciones higiénicas.
Asegurarse de que después del ordeño la leche es manipulada adecuadamente.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Asegurarse de que el enfriamiento de la leche se hace en el tiempo especificado. 2. Asegurarse de que el área de almacenamiento está limpia y ordenada. 3. Asegurarse de que el equipo para el almacenamiento de la leche es el adecuado para mantener la leche a la temperatura especificada. 4. Asegurarse de que el acceso para la recogida de la leche está libre de obstáculos. 	Almacenamiento de la leche en condiciones higiénicas.

Fuente: FAO, Guía de buenas prácticas en explotaciones lecheras, 2004.

ANEXO 22. Buenas prácticas de alimentación, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

BUENAS PRÁCTICAS DE ALIMENTACIÓN		
Prácticas	Ejemplos de medidas sugeridas para alcanzar BPA	Objetivo / Medidas de control
Asegurarse de que los alimentos y el agua para los animales son de la calidad adecuada.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Asegurarse de que se satisfacen las necesidades nutricionales de los animales. 2. Asegurarse de que el suministro de agua es de buena calidad, y que es controlado y mantenido regularmente. 3. Utilizar equipos diferentes para la manipulación de productos químicos y de alimentos. 4. Asegurarse de que se utilizan adecuadamente los productos químicos en los pastos y cultivos forrajeros. 5. Utilizar solamente productos químicos autorizados para el tratamiento de alimentos para animales o de sus componentes. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mantener a los animales sanos, con alimentos de buena calidad. 2. Preservar el aprovisionamiento de agua y los alimentos para animales libres de contaminaciones químicas 3. Evitar contaminación por productos químicos debido a prácticas ganaderas.
Controlar las condiciones de almacenamiento de los alimentos para el ganado.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Separar los alimentos destinados para especie diferentes. 2. Asegurarse de que las condiciones de almacenamiento son adecuadas para evitar contaminación de los alimentos para el ganado. 3. Desechar alimentos enmohecidos. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sin contaminación microbiológica o por toxinas o por la utilización de ingredientes en los alimentos o preparaciones veterinarias prohibidas. 2. Mantener a los animales sanos con alimentos de buena calidad.
Asegurar la trazabilidad de los alimentos adquiridos fuera de la explotación.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Todos los proveedores de alimentos para el ganado deben tener un programa de aseguramiento de la calidad aprobado. 2. Mantener los registros de todos los alimentos o ingredientes de los alimentos recibidos en la explotación. 	Programa de aseguramiento de la calidad del proveedor de alimentos.

Fuente: FAO, Guía de buenas prácticas en explotaciones lecheras, 2004.

INDICE DE FOTOGRAFÍAS



Fuente: La investigación

FOTO 1. Coordinación de actividades con los dirigentes de los sectores, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.



Fuente: La investigación

FOTO 2. Aplicación de la encuesta en el sector Pucará, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.



Fuente: La investigación

FOTO 3. Aplicación de la encuesta en el sector San Jorge, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.



Fuente: La investigación

FOTO 4. Aplicación de la encuesta en el sector Queceracucho, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.



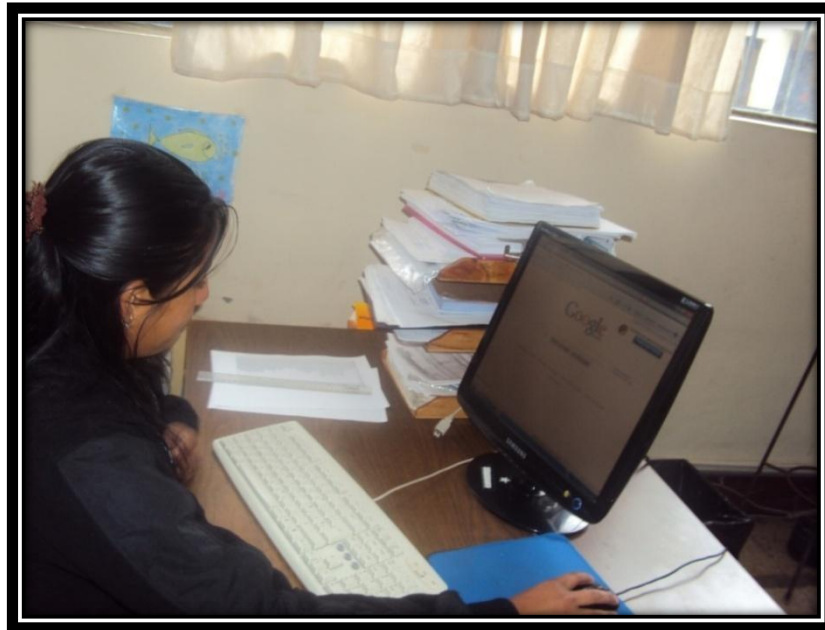
Fuente: La investigación

FOTO 5. Aplicación de la encuesta en el sector Manzana 1, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.



Fuente: La investigación

FOTO 6. Tabulación de la información adquirida, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.



Fuente: La investigación

FOTO 7. Análisis de resultados, en la investigación “Elaboración de un plan de mejora de las unidades productoras de leche de origen bovino de los sectores Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.



Fuente: La investigación

FOTO 8. Socialización de resultados y construcción participativa 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 Manzana 1, San Jorge, Pucará y Queceracucho de la Comunidad de Pesillo, Cayambe - Ecuador 2010”.

