

**ESTUDIO TÉCNICO DE LA PRODUCCIÓN DE LECHE EN FINCA
CORREGIMIENTO DE LA VICTORIA IPIALES NARIÑO**

YIMMY ALEXANDER POSSO BRAVO

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL
SAN JUAN DE PASTO
2007**

**ESTUDIO TÉCNICO DE LA PRODUCCIÓN DE LECHE EN FINCA
CORREGIMIENTO DE LA VICTORIA IPIALES NARIÑO**

YIMMY ALEXANDER POSSO BRAVO

**Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de
Ingeniero Agroindustrial**

DIRECTOR DEL TRABAJO DE GRADO:

**Ing. DIEGO FERNANDO MEJIA ESPAÑA
Ing. Agroindustrial**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL
SAN JUAN DE PASTO
2007**

“Las ideas y conclusiones aportadas en la tesis de grado, son responsabilidad exclusiva de su autor”.

Artículo 1 del acuerdo No. 324 de octubre 11 de 1966, emanada del honorable Consejo Directivo de la Universidad de Nariño.

Nota de Aceptación:

El trabajo de grado titulado "ESTUDIO TÉCNICO DE LA PRODUCCIÓN DE LECHE EN FINCA, CORREGIMIENTO DE LA VICTORIA, IPIALES, NARIÑO" presentado por el estudiante YIMMY ALEXANDER POSSO BRAVO, como requisito para optar al título de Ingeniero Agroindustrial, fue aprobado por los siguientes jurados, nombrados por el Comité Curricular de la Facultad de Ingeniería Agroindustrial de la Universidad de Nariño de San Juan de Pasto

Director:

Jurado

Jurado

San Juan de Pasto, mayo del 2007

DEDICATORIA

Este trabajo esta dedicado a mis padres:

SERVIO TULLIO POSSO MESSIAS
YOLA DEL CARMEN BRAVO

Gracias por darme su confianza y fe en mí.

A mi hermano:

JHON JAIRO POSSO BRAVO
Por brindarme su apoyo.

A mi sobrino:

RICHARD JAVIER POSSO TELPIS

La nueva vida y alegría de esta familia.

A mis amigas:

MARITZA Y VIVIANA.

Las quiero mucho.

Gracias a todos los familiares y amigos, que creyeron en mí y siempre me alentaron a seguir.

Gloria y Alabanzas a Jesús, con Él todo es posible.

YIMMY ALEXANDER POSSO BRAVO

AGRADECIMIENTOS

Agradecimiento especial por su apoyo y colaboración para la ejecución de este trabajo a:

DIEGO FERNANDO MEJIA ESPAÑA. Ingeniero Agroindustrial y Director del Trabajo de Grado. San Juan de Pasto, Nariño

PATRICIA RODRÍGUEZ. Coordinadora Centro de Servicios de la Sociedad de Agricultores Ganaderos de Nariño – SAGAN. San Juan de Pasto, Nariño y Jurado de este Trabajo de Grado.

JAIRO ESPAÑA CASTILLO. Docente de la Universidad de Nariño en San Juan de Pasto, Nariño y Jurado de este Trabajo de Grado.

NELSON EDMUNDO ARTURO. Decano de la Facultad de Ingeniería Agroindustrial de la Universidad de Nariño. San Juan de Pasto. Nariño .

BAYARDO ALMEIDA. Técnico ambiental de la Subdirección de Saneamiento Ambiental de la Dirección Local de Salud de Ipiales. Nariño.

Subdirección de Saneamiento Ambiental. Dirección Local de Salud de Ipiales. Nariño .

VICENTE PORTILLA. Administrador de la Planta enfriadora de Lácteos Andina, en el Corregimiento de La Victoria. Ipiales. Nariño.

ARIEL MORENO. Administrador de la Planta enfriadora de APROVICTORIA, en el Corregimiento de La Victoria. Ipiales. Nariño.

LILIANA BRAVO ROSAS. Secretaria Académica de la Facultad de Ingeniería Agroindustrial de la Universidad de Nariño.

AURA ENRÍQUEZ. Secretaria general de la Facultad de Ingeniería Agroindustrial de la Universidad de Nariño.

Subdirección de Saneamiento Ambiental – Dirección Local de salud de Ipiales, Nariño.

Sociedad de Agricultores Ganaderos de Nariño. SAGAN. Subdirección Técnica. San Juan de Pasto. Nariño.

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	23
1. ASPECTOS BÁSICOS	24
1.1 DEFINICIÓN LEGAL DE LA LECHE EN COLOMBIA	24
1.2 LA INDUSTRIA LECHERA COLOMBIANA	24
1.3 REGIONES PRODUCTORAS DE COLOMBIA	25
1.4 LA INDUSTRIA LECHERA DE NARIÑO	26
1.4.1 La producción de leche fresca	27
1.4.2 Estado de la producción	28
2. EL PROBLEMA	30
2.1 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA	30
2.1.1 Actividades ganaderas de Ipiales	30
2.1.1.1 Producción ganadera de Ipiales	30
2.1.1.2 La actividad lechera de Ipiales	32
2.1.1.3 Zonas productoras de Ipiales	33
2.1.2 El Corregimiento de La Victoria	36
2.1.2.1 Aspectos generales de la ganadería	36
2.1.2.2 La producción de leche fresca	36
2.1.2.3 Infraestructura de acopio	37
2.2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	38
2.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	40
2.4 HIPÓTESIS	40
2.5 VARIABLES A INVESTIGAR EN LAS FINCAS PRODUCTORAS	40
2.6 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA	41
3. JUSTIFICACIÓN	43
4. OBJETIVOS	45
4.1 OBJETIVO GENERAL	45
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	45
5. MARCO GEOGRÁFICO	46
5.1 LOCALIZACIÓN DEL MUNICIPIO DE IPIALES	46
5.2 EXTENSIÓN DEL MUNICIPIO DE IPIALES	46
5.3 IPIALES SU ALTURA Y TEMPERATURA	46
5.4 CORREGIMIENTO DE LA VICTORIA	50
5.4.1 Generalidades	50

6. MARCO CONCEPTUAL	52
6.1 CARACTERÍSTICAS DE LA LECHE	52
6.2 LA LACTANCIA	53
6.3 PRODUCCIÓN DE LECHE EN FINCA	55
6.3.1 Proceso general del ordeño manual	55
6.3.1.1 Equipos en el ordeño manual	55
6.3.1.2 Labores pre-ordeño	57
6.3.1.3 Preparación de la vaca para el ordeño	59
6.3.1.4 Ordeño propiamente dicho	62
6.3.1.5 Labores post-ordeño	66
6.4 TIPOS DE DETERGENTES EMPLEADOS EN LA LECHERÍA	68
7. METODOLOGÍA	70
7.1 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS ESTADÍSTICOS	70
7.2 MUESTREO ESTADÍSTICO	71
7.2.1 Marco de referencia	72
7.2.2 Población objeto de estudio	73
7.2.3 Estratificación	74
7.2.4 Selección de la variable descriptiva	75
7.2.5 Tamaño de la muestra	75
7.2.5.1 Parámetros de confianza	75
7.2.5.2 La muestra	75
7.2.6 Distribución de la muestra	76
7.2.6.1 Método de reparto	76
7.2.6.2 Método de selección	77
7.3 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	78
7.3.1 Operacionalización de variables para datos generales de la finca	79
7.3.2 Operacionalización de variables para mano de obra	80
7.3.3 Operacionalización de variables para asistencia técnica	80
7.3.4 Operacionalización de variables para vacas y nutrición	81
7.3.5 Operacionalización de variables para producción y ordeño	82
7.3.6 Operacionalización de variables para manejo de la leche	82
7.3.7 Operacionalización de variables para manejo animal	83
7.3.8 Operacionalización de variables para equipos e infraestructura de servicios	84
7.3.9 Operacionalización de variables para destino de la producción	85
7.3.10 Operacionalización de variables para transporte de la leche	86
7.4 RECOLECCIÓN DE DATOS	87
7.4.1 Preparación del formato de encuesta	87
7.4.1.1 Secciones de la encuesta	87
7.4.2 Periodo de referencia	87
7.4.3 Logística	88
7.5 PROCESAMIENTO DE DATOS	89
7.5.1 Elaboración de la base de datos	89
7.5.2 Registro de datos	97

7.5.2.1 Conversión y corrección de inconsistencias	97
7.6 LISTA DE ACTORES	98
8. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	99
8.1 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS	99
8.1.1 Información general de los predios	99
8.1.1.1 Distancia de los predios	99
8.1.1.2 Actividades que se desempeñan en el predio	102
8.1.1.3 Tradición de la actividad ganadera	103
8.1.1.4 Manejo del predio	103
8.1.1.5 Capacitación y tipo de formación en los predios	104
8.1.1.6 Tenencia del predio	105
8.1.1.7 Ingresos de la finca	105
8.1.1.8 Área total de la finca	106
8.1.1.9 Ocupación del área de la finca	108
8.1.1.10 Vías de acceso a la finca	109
8.1.2. Mano de obra	111
8.1.2.1 Personal que trabaja en la finca	111
8.1.2.2 Tipo de contratación del personal de la finca	111
8.1.2.3 Número de personas que laboran en la finca	113
8.1.2.4 Promedio de hectáreas por persona	113
8.1.2.5 Genero de las personas que laboran en la finca	114
8.1.3 Asistencia técnica	115
8.1.3.1 Predios con asistencia técnica	115
8.1.3.2 Promedio de visitas	115
8.1.3.3 Proveedor de la asistencia técnica	116
8.1.4 Vacas y nutrición	116
8.1.4.1 Complementación alimenticia del ganado de la finca	116
8.1.4.2 Tipo de complementos alimenticios	117
8.1.4.3 Cantidades suministradas de complemento alimenticio	117
8.1.4.4 Vacas en producción y vacas secas	119
8.1.4.5 Vacas en ordeño en el Corregimiento de La Victoria	119
8.1.4.6 Número de animales de acuerdo al tamaño de la finca	122
8.1.4.7 Vacas en producción	122
8.1.4.8 Número de vacas por hectárea	122
8.1.4.9 Razas de ganado vacuno	122
8.1.5 Manejo de la leche	125
8.1.5.1 Enfriamiento de la leche	125
8.1.5.2 Destino del calostro	125
8.1.6 Producción y ordeño	126
8.1.6.1 Número de ordeños diarios	126
8.1.6.2 Clase de ordeño manual	126
8.1.6.3 Tiempo empleado para todo el ordeño	127
8.1.6.4 Lugar de ordeño	127
8.1.6.5 Producción diaria promedio por vaca	128

8.1.6.6 Producción diaria de leche por finca	128
8.1.6.7 Producción diaria de leche de acuerdo al tamaño del predio	129
8.1.6.8 Producción diaria de leche en el Corregimiento de La Victoria	130
8.1.7 Clasificación de los productores	132
8.1.8 Manejo animal	132
8.1.8.1 Actividades antes, durante y después del ordeño	132
8.1.8.2 Medio empleado para el sellado de pezones	135
8.1.8.3 Productos para la desinfección de cantinas y baldes	135
8.1.9 Equipos e infraestructura de servicios	135
8.1.9.1 Estado general de los equipos de ordeño	135
8.1.9.2 Baldes empleados en el ordeño	137
8.1.9.3 Filtros usados	137
8.1.9.4 Cantinas empleadas en las fincas	138
8.1.9.5 Capacidad de acopio	138
8.1.9.6 Servicios que posee la finca	139
8.1.9.7 Calidad de las fuentes de agua	140
8.1.10 Transporte de la leche	142
8.1.10.1 Transporte de la leche cruda	142
8.1.10.2 Tiempo desde el ordeño hasta el transporte	143
8.1.10.3 Vehículos empleados para el transporte de leche	143
8.1.11. Destino de la producción	146
8.1.11.1 Lugar de destino de la producción de leche en finca	146
8.1.11.2 Tiempo empleado al lugar de destino.	146
8.1.11.3 Periodicidad del rechazo de la leche	147
8.1.11.4 Causas más comunes de rechazo	148
8.1.11.5 Elaboración de productos lácteos	149
8.2 ESTIMATIVOS DE LA POBLACIÓN	150
8.2.1 Parámetros de seguridad de los estimativos	150
8.2.2 Simbología y formulas empleadas	150
8.2.3 Estimativos de datos generales	151
8.2.3.1 Estimativos de la actividad ganadera	151
8.2.3.2 Estimativos de la tradición de la actividad ganadera	152
8.2.3.3 Estimativos de la tenencia del predio	152
8.2.3.4 Estimativos del total del área de las fincas	153
8.2.3.5 Estimativos de las áreas dedicadas a las labores de la finca	154
8.2.4. Estimativos de la mano de obra	154
8.2.4.1 Estimativos del tipo de contratación	154
8.2.4.2 Estimativos del total de personas	155
8.2.5 Estimativos de la asistencia técnica	155
8.2.6 Estimativos de vacas y nutrición	156
8.2.6.1 Estimativos de la suplementación del ganado	156
8.2.6.2 Estimativos del número de animales	156
8.2.7 Estimativos del manejo de la leche	157
8.2.8 Estimativos de la producción y ordeño	158
8.2.8.1 Estimativos de los ordeños diarios	158

8.2.8.2 Estimativos para el tipo de ordeño manual	158
8.2.8.3 Estimativos para el tiempo de ordeño	158
8.2.8.4 Estimativos para el lugar de ordeño	159
8.2.9 Estimativos para el manejo animal	159
8.2.10 Estimativos para los equipos e infraestructura de servicios	160
8.2.10.1 Estimativos para el estado general de los equipos	160
8.2.10.2 Estimativos para el tipo de filtros	160
8.2.10.3 Estimativos para el tipo de cantinas	161
8.2.10.4 Estimativos para el tipo de servicios de la finca	162
8.2.11 Estimación del transporte de leche	163
8.2.11.1 Estimativos para el encargado del transporte	163
8.2.11.2 Estimativos para el estado general de los vehículos	163
8.2.11.3 Estimativos para el tiempo desde el ordeño hasta el transporte	164
8.2.12 Estimación para el destino de la producción	165
8.2.12.1 Estimativos para el lugar de destino de la producción de leche	165
8.2.12.2 Estimativos para el tiempo al lugar de destino	165
8.2.12.3 Estimativos para el rechazo de la leche	166
8.2.12.4 Estimativos para la elaboración de productos lácteos	166
8.3 LIMPIEZA DEL EQUIPO DE ORDEÑO	167
8.3.1 Técnica de limpieza	167
8.3.1.1 Pre-enjuague	167
8.3.1.2 Lavado	168
8.3.1.3 Enjuague	168
8.3.1.4 Desinfección	168
8.4 MANEJO DE LA LECHE	169
8.4.1 Ordeño	169
8.4.1.1 Equipos en el ordeño manual	170
8.4.1.2 Descripción general del ordeño manual en las fincas estudiadas	171
8.4.2 Filtración de la leche	178
8.4.3 Recolección	179
8.4.4 Enfriamiento	179
8.4.4.1 El enfriamiento en finca	180
8.4.5 Transporte.	183
9. CONCLUSIONES	184
9.1 DATOS GENERALES	185
9.2 MANO DE OBRA	186
9.3 ASISTENCIA	187
9.4 VACAS Y NUTRICIÓN	187
9.5 MANEJO DE LA LECHE	188
9.6 EQUIPOS E INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS	189
9.7 TRANSPORTE DE LA LECHE	190
9.8 DESTINO DE LA PRODUCCIÓN	191

10. RECOMENDACIONES	192
BIBLIOGRAFÍA	194
ANEXOS	198

LISTA DE CUADROS

	pág.
Cuadro 1. Producción mundial de leche fresca-millones de litros	25
Cuadro 2. Producción promedio anual en el departamental de Nariño	27
Cuadro 3. Sectores lecheros del departamento de Nariño -I Ciclo 2004	28
Cuadro 4. Producción de leche en Nariño-I ciclo 2004 a I Ciclo 2005	29
Cuadro 5. Extensión y usos del suelo	30
Cuadro 6. Predios y ganado vacuno	31
Cuadro 7. Producción de leche Ipiales vs Nariño – II Ciclo 2004	32
Cuadro 8. Porcentaje de vacas en ordeño y de producción diaria -II Ciclo 2004	33
Cuadro 9. Vacas en ordeño, producción diaria, predios-II Ciclo 2004	37
Cuadro 10. Participación porcentual de los 6 sectores de Ipiales-II Ciclo 2004	37
Cuadro 11. Generalidades del municipio de Ipiales	48
Cuadro 12. Valores máximos y mínimos de los componentes de la leche	52
Cuadro 13. Composición de la leche de las principales razas de ganado lechero	53
Cuadro 14. Propiedades físicas de la leche de vaca exigidas por la ley	53
Cuadro 15. Vacas, producción, predios que ordeñan – Ipiales y Nariño 2004	72
Cuadro 16. Participación porcentual de Ipiales en el total de Nariño 2004	72
Cuadro 17. Vacas, producción y predios de los sectores de Ipiales 2004	73
Cuadro 18. Participación porcentual de los 6 sectores de Ipiales 2004	73
Cuadro 19. Veredas, vacas, producción y predios del Corregimiento de La Victoria 2004	74
Cuadro 20. Calculo de la varianza y desviación estándar	75
Cuadro 21. Parámetros de precisión	75
Cuadro 22. Calculo del tamaño de la muestra	76
Cuadro 23. Distribución proporcional de la muestra	77
Cuadro 24. Nueva distribución proporcional de la muestra	88
Cuadro 25. Distancia al centro urbano del Corregimiento de La Victoria	99
Cuadro 26. Distribución de predios	100
Cuadro 27. Actividades de los predios	102
Cuadro 28. Tradición de la actividad ganadera	103
Cuadro 29. Manejo del predio	103
Cuadro 30. Capacitación del manejador	104
Cuadro 31. Tenencia del predio	105
Cuadro 32. Área total de la finca	106
Cuadro 33. Ocupación del área de la finca	108
Cuadro 34. Tipo de personal que trabaja en la finca	111

Cuadro 35. Tipo de contratación	111
Cuadro 36. Número de personas de acuerdo al tamaño de la finca	113
Cuadro 37. Predios con asistencia técnica para el ganado	115
Cuadro 38. Suplementación del ganado	117
Cuadro 39. Tipo de complementos alimenticios	117
Cuadro 40. Cantidad diaria de suplementos por finca	118
Cuadro 41. Vacas	119
Cuadro 42. Animales de acuerdo al tamaño de la finca	122
Cuadro 43. Vacas en producción	123
Cuadro 44. Números de ordeños al día	126
Cuadro 45. Clase de ordeño manual	127
Cuadro 46. Lugar de ordeño	128
Cuadro 47. Producción promedio por vaca	128
Cuadro 48. Producción diaria de leche por finca	129
Cuadro 49. Producción diaria de leche de acuerdo al tamaño del predio	129
Cuadro 50. Actividades realizadas antes, durante y después del ordeño	132
Cuadro 51. Medio de sellado de pezones	135
Cuadro 52. Medio desinfectante empleado	135
Cuadro 53. Baldes empleados	137
Cuadro 54. Capacidad de las cantinas empleadas	138
Cuadro 55. Capacidad de acopio de acuerdo al tamaño de la finca	138
Cuadro 56. Tiempo desde el ordeño hasta su transporte	143
Cuadro 57. Estado general de los vehículos	144
Cuadro 58. Vehículos con cubierta	145
Cuadro 59. Tiempo hasta la planta	147
Cuadro 60. Tiempo hasta la quesera	147
Cuadro 61. Elaboración de productos lácteos	149
Cuadro 62. Tipos de productos lácteos que se elabora	149
Cuadro 63. Parámetros de confianza de los estimativos	150
Cuadro 64. Símbolos empleados en la estimación	150
Cuadro 65. Formulas empleadas	151
Cuadro 66. Estimativo de la actividad ganadera	152
Cuadro 67. Estimativo de otras actividades	152
Cuadro 68. Estimativo de la tradición de la actividad ganadera	152
Cuadro 69. Estimativo de la tenencia del predio	153
Cuadro 70. Parámetros estadísticos para estimar el área	153
Cuadro 71. Estimativo del área total	153
Cuadro 72. Estimativo para el área dedicada a la ganadería	154
Cuadro 73. Estimativo del tipo de contratación	154
Cuadro 74. Parámetros estadísticos para el estimativo del total de personas	155
Cuadro 75. Estimativo del total de personas	155
Cuadro 76. Estimativo de la asistencia técnica	156
Cuadro 77. Estimativo de la suplementación	156
Cuadro 78. Parámetros estadísticos para el estimativo del total de vacas	157

Cuadro 79. Estimativo del número total de vacas	157
Cuadro 80. Estimativo del enfriamiento de leche	157
Cuadro 81. Estimativo del número de ordeños diarios	158
Cuadro 82. Estimativo del tipo de ordeño manual	158
Cuadro 83. Parámetros estadísticos para estimar el tiempo total de Ordeño	159
Cuadro 84. Estimativo para el tiempo total de ordeño	159
Cuadro 85. Estimativo para el lugar de ordeño	159
Cuadro 86. Estimativo para las labores de ordeño	160
Cuadro 87. Estimativo para el estado general de los equipos	160
Cuadro 88. Estimativo para el tipo de filtro	161
Cuadro 89. Parámetros estadísticos para estimar el número de filtros	161
Cuadro 90. Estimativo para el número de filtros	161
Cuadro 91. Parámetros estadísticos para estimar el número de cantinas	162
Cuadro 92. Estimativo del número de cantinas	162
Cuadro 93. Estimativo para los servicios de la finca	163
Cuadro 94. Estimativo para el encargado del transporte	163
Cuadro 95. Estimativo para el estado general de los vehículos	164
Cuadro 96. Estimativo para vehículos con cubierta	164
Cuadro 97. Parámetros estadísticos para el tiempo de espera	164
Cuadro 98. Estimativo para el tiempo de espera	165
Cuadro 99. Estimativo para el destino de la producción	165
Cuadro 100. Parámetros estadísticos para el tiempo hasta el lugar de destino	165
Cuadro 101. Estimativo para el tiempo hasta el lugar de destino	166
Cuadro 102. Estimativo para el rechazo de la leche	166
Cuadro 103. Estimativo para la elaboración de productos lácteos	167
Cuadro 104. Labores pre-ordeño	174
Cuadro 105. Preparación de la vaca para el ordeño	175
Cuadro 106. Ordeño	176
Cuadro 107. Labores post-ordeño	177
Cuadro 108. Crecimiento bacterial a diferentes temperaturas	180

LISTA DE FIGURAS

	pág.
Figura 1. Vacas en ordeño y producción diaria de leche en Ipiales	35
Figura 2. Localización del municipio de Ipiales	47
Figura 3. División política de Ipiales	49
Figura 4. Corregimiento de La Victoria	51
Figura 5. Curva de lactancia	54
Figura 6. Utensilio empleados en el ordeño manual	56
Figura 7. Lavado de equipos	57
Figura 8. Lugar de ordeño	58
Figura 9. Descanso y conducción de las vacas al lugar de ordeño	59
Figura 10. Sujeción de patas y cola	59
Figura 11. Presellado	60
Figura 12. Lavado y desinfección de la ubre	61
Figura 13. Prueba de mastitis	62
Figura 14. Postura del ordeñador	63
Figura 15. Posición de la mano en el pezón	64
Figura 16. Ordeño	65
Figura 17. Sellado de pezones	66
Figura 18. Vaciado en cantinas y filtrado de la leche	67
Figura 19. Aseo de equipos	68
Figura 20. Portada de la base de datos Microsoft Acces 2000	90
Figura 21. Iconos al interior de las páginas de registro	90
Figura 22. Imagen de Datos Generales	91
Figura 23. Imagen de Mano de Obra	92
Figura 24. Imagen de asistencia técnica	92
Figura 25. Imagen de vacas y nutrición numeral	93
Figura 26. Imagen de producción y ordeño	94
Figura 27. Imagen de manejo de la leche fresca	94
Figura 28. Imagen de manejo animal	95
Figura 29. Imagen de equipos e infraestructura de servicios	95
Figura 30. Imagen de destino de la producción	96
Figura 31. Imagen de transporte de leche	97
Figura 32. Concentración de predios en el Corregimiento de La Victoria	101
Figura 33. Actividades que se desempeña en los predios	102
Figura 34. Tipo de formación en los 37 predios	104
Figura 35. Ingresos provenientes de la ganadería	105
Figura 36. Tamaño de las 104 fincas que se estudian	107
Figura 37. Ocupación del área de la finca	108
Figura 38. Vías en regular estado	109
Figura 39. Vías en mal estado	109

Figura 40. Vías en buen estado	110
Figura 41. Estado de las vías de acceso a la finca	110
Figura 42. Personal que trabaja en la finca	112
Figura 43. Promedio de hectáreas por persona	114
Figura 44. Hombres vs. Mujeres	115
Figura 45. Promedio de visitas	116
Figura 46. Proveedor de la asistencia técnica	116
Figura 47. Cantidad total de suplementos en 90 predios	118
Figura 48. Vacas en ordeño	120
Figura 49. Numero de vacas en los 104 predios que se estudian	121
Figura 50. Razas que se manejan	124
Figura 51. Enfriamiento de la leche	125
Figura 52. Destino del calostro	126
Figura 53. Tiempo total de ordeño	127
Figura 54. Litros día producidos	131
Figura 55. Actividades antes, durante y después del ordeño	134
Figura 56. Equipos en buen estado	136
Figura 57. Estado de los implementos de ordeño	136
Figura 58. Tipos de filtros usados	138
Figura 59. Servicio de la finca	140
Figura 60. Fuente natural de buena calidad	140
Figura 61. Fuente natural de regular calidad	141
Figura 62. Fuente natural de mala calidad	141
Figura 63. Calidad de las fuentes naturales de agua	142
Figura 64. Transporte de la leche cruda	142
Figura 65. Tipos de vehículos empleados en el transporte de leche	144
Figura 66. Vehículos que se emplean para el transporte de cantinas	145
Figura 67. Lugar de destino de la producción	146
Figura 68. Rechazo de la leche	148
Figura 69. Causas comunes de rechazo	148
Figura 70. Tipos de filtros	178
Figura 71. Elementos alternativos de filtrado en la finca	179
Figura 72. Enfriamiento de cantinas en corrientes de agua	181
Figura 73. Enfriamiento de cantinas en poseta	182

LISTA DE ANEXOS

	pág.
Anexo A. Inventario Nacional de ganado bovino 2002	199
Anexo B. Proceso general del ordeño manual	200
Anexo C. Bonificaciones de precio que puede tener la leche	201
Anexo D. Flujo-grama del proceso de ordeño en las fincas estudiadas	202
Anexo E. Flujo-grama del manejo de la leche en finca	203
Anexo F. Puntos críticos de contaminación	204
Anexo G. Rutina de limpieza de los equipos de ordeño	205
Anexo H. Mililitros necesarios de hipoclorito de sodio de la solución desinfectante	206
Anexo I. Encuesta producción de leche – Nariño I Ciclo 2004	207
Anexo J. Encuesta producción de leche – La Victoria II Ciclo 2004	210
Anexo K. Formato de encuesta	212
Anexo L. Lista de actores	214

GLOSARIO

CARACTERIZACIÓN: determinar los atributos peculiares de la técnica y tecnología, que emplean las fincas productoras de leche, de modo que claramente se distinga.

DESCRIBIR: representar por medio del lenguaje, refiriendo o explicando, las distintas partes, cualidades o circunstancias de la técnica y tecnología, que emplean las fincas productoras.

EQUIPOS: colección de utensilios, instrumentos y aparatos, que se emplean en la producción, ordeño manual, manejo y transporte de la leche.

INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS: conjunto de servicios necesarios que emplea la finca para su funcionamiento y que se usan en las diferentes labores de la producción y manejo de la leche.

PRODUCCIÓN DE LECHE EN FINCA: obtención de leche con un valor económico, mediante los diferentes procesos artesanales del ordeño manual, que se emplean en la finca.

PERSPECTIVA TECNOLÓGICA: punto de vista desde el cual se considera el mejoramiento tecnológico de la producción de leche en finca. Visión, considerada como la más ajustada a la realidad, que se favorece en la observación del proceso productivo.

RECONOCER: examinar con cuidado la técnica y tecnología, que emplean las fincas productoras de leche, para enterarse de su identidad, naturaleza y circunstancias.

TÉCNICA: conjunto de conocimientos, modo de obrar o proceder, hábito o costumbre, de que se sirven las fincas, para la producción, ordeño manual, manejo y transporte de leche.

TECNOLOGÍA: conjunto de los instrumentos y recursos productivos, que se emplean en la obtención de leche por ordeño manual.

RESUMEN

El presente estudio se basa en el análisis y observación, de la principal zona lechera de la ciudad de Ipiales, La Victoria; mediante la identificación de la técnica y tecnología que emplean las fincas en la producción y manejo de leche.

Para la elaboración de este estudio, se contó en primera instancia con una breve descripción de la industria lechera de la zona de La Victoria y un marco conceptual.

En segunda instancia, se clasifico e identifico las zonas de producción lecheras de la ciudad de Ipiales, luego se estableció cual era la zona objeto de estudio y se extrajo una muestra estadística representativa, de las fincas de esta zona; enseguida, se empleo como instrumento de investigación; la observación de las fincas y las encuestas dirigidas a los productores de leche. La información así recolectada, fue sometida a un exhaustivo análisis estadístico y complementada con las observaciones hechas en el trabajo de campo.

De esta manera, el presente estudio pretende servir de base informativa de la producción lechera de la zona de La Victoria, que incentive la creación de programas agroindustriales y de aplicación tecnológica en la producción de leche de este sector.

ABSTRACT

The present study is based on the analysis and observation, of the main area milkmaid of the city of Ipiales, La Victoria; by means of the identification of the technique and technology that use the farms in the production and handling of milk.

For the elaboration of this study, it has in first instance a brief description of the milkmaid of industry of The Victoria's area and a conceptual mark.

In second case, it classify and identify the areas of milkmaids of the production of the city of Ipiales, then it settled what the object of area study was and a representative statistical sample was extracted, of the farms of this area; right away, you employment like investigation instrument; the observation of the farms and the surveys directed to those producing of milk. The information this way gathered, it was subjected to an exhaustive statistical analysis and supplemented with the observations made in the fieldwork.

This way, the present study seeks to serve as informative base of the production milkmaid of the area of La Victoria that incentivates the creation of agroindustrial programs and of technological application in the production of milk of this sector.

INTRODUCCIÓN

La actividad ganadera y en especial la lechera, del Corregimiento de La Victoria, posee gran importancia en la actividad económica de la ciudad de Ipiales, sin embargo, existe escasa información sobre los aspectos productivos de leche de este sector.

Actualmente, ese tipo de información la suministra alguna empresa del estado, no obstante, esta no se basa, en la observación de la práctica real y el análisis de datos, debido a los altos costos, al cubrimiento que tendrían que realizar y a las condiciones de poca seguridad que ofrece esta zona.

Por esta razón, se inicia la realización del estudio técnico de la producción de leche en finca, para complementar y solventar, la falta de información sobre los aspectos técnicos y tecnológicos, que poseen las fincas productoras de leche, ya que la presencia en la zona de grupos armados, dificulta adelantar este tipo de trabajos.

Para la realización del estudio, se emplea una metodología de observación directa, información teórica sobre la producción de leche, información de la actividad lechera del Corregimiento de La Victoria y para la investigación de los datos más relevantes de la producción de leche, unas encuestas estructuradas, el registro de la información en una base de datos, y la presentación y el análisis estadístico de la información, mediante el empleo de programas estadísticos.

Gracias a ellos, las empresas y productores, podrán contar con información adecuada e idónea, de la tecnología y técnica que emplean los predios lecheros del Corregimiento de La Victoria y así identificar con mayor facilidad las herramientas técnicas y tecnológicas con las que cuentan las fincas productoras.

De esta manera, el estudio también pretende ofrecer algunas bases para que se formulen o elaboren trabajos, en el área de producción lechera, de tecnificación, y agroindustrialización de la producción, del mejoramiento de la calidad de leche, y en la implementación de nuevas metodologías en el ordeño y manejo de la leche.

1. ASPECTOS BÁSICOS

1.1 DEFINICIÓN LEGAL DE LA LECHE EN COLOMBIA

En Colombia existe un reglamento técnico, en el cual se establecen los requisitos que debe cumplir la leche para consumo humano, procesamiento, envase, transporte, comercialización, venta, importación o exportación de la misma.

Esta reglamentación se establece mediante el Decreto 616 de 2006 del Ministerio de Protección Social, el cual define a la leche como: “el producto de la secreción normal de animales bovinos, bufalinos y caprinos lecheros sanos, obtenida mediante uno o más ordeños completos, sin ningún tipo de adición, destinada al consumo en forma de leche líquida o a elaboración posterior”¹.

1.2 LA INDUSTRIA LECHERA COLOMBIANA

La industria láctea representa en el sector agropecuario una buena oportunidad de ingresos, de generación de empleo, de excelentes conexiones con el sector industrial, con el sector de mercadeo y con el sector artesanal. Infortunadamente este tipo de empresa es cada vez más competitivo, ya que existen aun en el país, sectores con escasa tecnología, baja capacidad de innovación e inexistentes prácticas de mercadeo.

La producción de leche que se realiza en las fincas de pequeños productores, se combina generalmente con la agricultura, y en el caso de medianos o grandes productores, la ganadería es la principal actividad de la finca.

Esta característica, no ha impedido que la producción tenga un aumento constante, ello se refleja en los volúmenes de producción de leche que supera a la de países andinos como: Ecuador, Perú y Venezuela. Ver Cuadro 1.

“Así, en Colombia, se produjeron para 1996 alrededor de 5.000 millones de litros de leche, 5.486 millones de litros para el año 2000 y aproximadamente 5.698 millones en el 2002, representando una crecimiento anual de 9.5% y una disponibilidad per-cápita de leche al año de 136 litros por persona”².

¹ COLOMBIA. MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL. Decreto Número 616 de 2006. Bogotá : Ministerio de la Protección Social, 2006. p. 7.

² IICA. Acuerdo de Competitividad de la cadena láctea colombiana. Santa fe de Bogotá : Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, 1999. p.10.

Cuadro 1. Producción mundial de leche fresca-Millones de litros

PAÍS	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Venezuela	1.603	1.713	1.386	1.413	1.449	1.475
Ecuador	1.664	1.725	1.823	1.928	1.951	1.929
Perú	768	803	830	858	905	948
Colombia	4.345	4.562	4.768	5.078	5000	5.408

Fuente: <http://www.fao.org/ag/againfo/es/holstein/home.html>

“En complemento, la producción de leche en finca se destina a la venta en aproximadamente 78%, en un 11% es procesada y en otro 11% es consumida en la finca”³.

Para el año 2002, el promedio de producción fue de 4.52 litros/vaca/día, además el Inventario de Ganado bovino, arrojó un resultado de aproximadamente 24'765.293 cabezas, con el 64,7% de Hembras y el 35.3% de machos. Ver Anexo A.

“Además, el 4,1% aproximadamente se destina exclusivamente al ganado de leche, el 56,5% al ganado de carne, y el 39,4% es ganado de doble utilidad. Y en lo referente a Áreas de pasto para el ganado, existen aproximadamente 28'725.370 Hectáreas y de pasto y malezas 37'813.440 Hectáreas”⁴.

1.3 REGIONES PRODUCTORAS DE COLOMBIA

El progreso de la producción de leche en Colombia, tuvo especial auge en las zonas de clima frío como, el altiplano cundi-boyacense, el oriente antioqueño y Nariño, en especial durante los años 90; no obstante la demanda de leche de las zonas templadas decreció. Estas regiones frías poseen condiciones medioambientales de: altura, temperatura, humedad, estacionalidad de lluvias, suelos y de pastos naturales, que favorecían la implementación de razas Europeas, Norte Americanas y Neo Zelandés especializadas en la producción de leche.

“Estas zonas, se encuentran cerca de los grandes centros de consumo como Bogotá, Cali y Medellín. Las cuales tenían para 1996 un consumo per cápita por persona de 140 kilos, 109 kilos y 199 kilos respectivamente”⁵.

³ DANE Y MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. Inventario de producción de leche bovina 2002. Bogotá : DANE, 2002. p. 11.

⁴ Ibd., p. 15.

⁵ IICA, Op. cit., p. 17.

Además la industria de estas zonas absorbe la mayor parte de leche líquida que se produce en el país (78%-15-), claro está que la leche que no es vendida en estas regiones, es aprovechada para el mercado y la industria local.

“La producción nacional de leche se concentra principalmente en cuatro regiones; la Atlántica con un 40%, la Occidental con un 17%, la Central con el 34% y la Pacífica con un 9%. Además en estas regiones se encuentran importantes cuencas lecheras para el país como el Altiplano del Norte de Antioquia, el Cordón de Ubaté, la Sabana de Bogotá y el departamento de Nariño”⁶.

Un punto característico es, que la producción procede mayormente de razas de doble propósito como Cebú, Pardo y Normando y en un porcentaje menor de la ganadería especializada, la cual manejan raza, Holstein, Ayrshire, Guernsey y Jersey, entre otras

La ventaja que ofrece la ganadería de doble propósito es en cuanto a producción de carne, la cual complementa la producción de leche, reportando al ganadero mejores ingresos.

1.4 LA INDUSTRIA LECHERA DE NARIÑO

“La mayoría de los productores de leche en Colombia, cerca del 70%, poseen una producción menor a 100 litros diarios. Esto origina aumento de costos en toda la cadena productiva y se dificulta la adopción de nuevas tecnologías para producción”⁷.

Gran parte de esta actividad lechera, se lleva a cabo en el área rural de las zonas de producción, en donde se concentran la mayoría de los productores del país. Y es aquí, en donde pequeños productores, llevan a cabo la producción artesanal de leche en finca, la cual se encuentra especialmente desarrollada en regiones como Boyacá, Cundinamarca, norte del Valle, Antioquia y Nariño.

“En el departamento existe un alto número de pequeños productores, cuya producción promedio se encuentra por debajo de 100 litros diarios”⁸. A pesar de ello, su florecimiento se debe en principio, al desarrollo de áreas de mercado en algunos sectores urbanos y a la demanda de ciudades intermedias por la leche y

⁶ AGROCADENAS. [en línea] Colombia años. [citado may., 2007]. Disponible en Internet : <URL:http :// www.agrocadenas.gov.co/lacteos/c_lacteos.htm >

⁷ IICA, Op. cit., p. 37.

⁸ Ibid., p. 37.

productos lácteos de origen campesino. Por otra parte la comercialización de los estos productos, se realiza por un gran número de intermediarios.

1.4.1 La producción de leche fresca. “En el año 2005, la producción total de leche fresca en Nariño estuvo alrededor de 354 millones de litros en el año”⁹, “aproximándonos al 3.3% de la producción nacional”¹⁰, “y con un promedio de 7.1 litros diarios por animal”¹¹.

Cuadro 2. Producción promedio anual en el departamento de Nariño

AÑO	PRODUCCIÓN PROMEDIO ANUAL	PROMEDIO LITROS/VACA/DIA
2004	323461440	6,9
2005	354963600	7,1

Fuente: Esta investigación con Datos de FEDEGAN Subdirección Técnica Encuesta Producción de Leche en Nariño-I - II CICLO 2004 y I CICLO 2005.

“Para ello, la capacidad de almacenamiento de Nariño, conjunta con la del Putumayo se encuentra alrededor de 300.000 lt/día”¹².

En la producción de leche fresca, Nariño cuenta con importantes regiones productoras. Entre las cuales sobresalen Pasto, Sapuyes, Tangua, Guachucal, Cumbal, Túquerres, Pupiales, Potosí e Ipiales, entre otras, quienes proveen de leche al departamento, a la industria y a la población con cerca de 361.948 litros diarios, los cuales representan alrededor del 70% de la producción del departamento. Ver Anexo I.

La mayoría de estas producciones se localizan en minifundios rurales, con escasa o ninguna tecnología en buena parte de ellos.

⁹ PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA Y CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN ECONOMÍA Y COMPETITIVIDAD INTERNACIONAL - CIECI. Bases para el Desarrollo social y competitivo de la cadena láctea en el departamento de Nariño. Cali : Pontificia Universidad Javeriana, 2003. p.37.

¹⁰ Ibid., p. 36.

¹¹ Ibid., p. 37.

¹² FONDO NACIONAL DE LA LECHE. Producción y comercialización de leche en Colombia : Bases para una estrategia de desarrollo lechero. 4 ed. Santa fe de Bogota : CEGA, 2000. p. 197.

“La producción de leche y derivados lácteos producidos en Nariño, se orienta principalmente a atender los mercados de Valle del Cauca, Bogotá, Eje Cafetero y a la zona centro de Colombia”¹³. “Así, al interior del departamento, el 68% aproximado de la producción se vende a acopiadores o intermediarios, 13% directo a las plantas de procesamiento, un 11% a cooperativas y en un 8% directo al consumidor”¹⁴.

Cuadro 3. Sectores lecheros del Departamento de Nariño-I CICLO 2004

	MUNICIPIOS	NÚMERO DE VACAS EN ORDEÑO	LITROS PRODUCIDOS DIARIAMENTE
1	GUACHUCAL	7248	68766
2	PASTO	8168	61691
3	CUMBAL	6476	48808
4	PUPIALES	4735	40755
5	SAPUYES	3455	32027
6	TUQUERRES	3522	28330
7	IPIALES	4570	23065
8	TANGUA	2180	17295
9	ALDANA	1716	14848
10	CUASPUD	1654	12655
11	POTOSI	2060	13708
	TOTAL NARIÑO	45784	361948

Fuente: FEDEGAN Subdirección Técnica Encuesta Producción de Leche en Nariño- I CICLO 2004.

Además, en estas explotaciones lecheras, una de las características es la tendencia al cooperativismo. Sin embargo hay insuficiencia del nivel tecnológico, extensiva utilización de la mano de obra de la región, y bajo nivel de reinversión.

1.4.2 Estado de la producción. La producción de leche en la región nariñense, presenta un bajo grado de variación, lo cual esta ligado a la estacionalidad de las lluvias y al comportamiento climático relativamente estable de la zona durante el año. No obstante, la información que arroja SAGAN, durante los dos ciclos anuales de vacunación; permite establecer que la producción diaria de leche posee una tasa de crecimiento anual de aproximadamente 9% y en el número de vacas en ordeño de más del 5% y de un 4% en el número de predios que ordeñan.

¹³ PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA., Op. cit., p. 144.

¹⁴ Ibid., p. 37.

Cuadro 4. Producción de leche en Nariño I ciclo 2004 a I ciclo 2005

	I CICLO – 2004 (1)	II CICLO – 2004 (2)	I CICLO- 2005 (3)	TASA DE CRECIMIENTO ACTUAL
				ENTRE (1) Y (3)
PREDIOS QUE ORDEÑAN	19338	19008	20202	4,27%
LITROS / DIA	450406	448098	493305	9,5245%
VACAS EN ORDEÑO	65167	64491	69066	5,9831%
PROMEDIO	6,9	6,9	7,1	2,8986%

(1), (2), (3), FEDEGAN – Fondo Nacional del Ganado. Subdirección Técnica. Encuesta Producción de Leche en Nariño.

La creciente producción diaria de leche del departamento, reitera a esta región como una de las cuencas lecheras del país, basándonos no solo en el aumento de la producción, sino en las 69066 vacas en ordeño que se concentran en la región para el primer ciclo del año 2005.

En cuanto a ingresos de dineros, la producción bruta de leche arroja alrededor de 221'987.250 de pesos, en el primer ciclo del 2005.

Cabe destacar que el precio aproximado de compra por parte de las empresas lácteas del departamento, esta alrededor de los 450 pesos por litro.

2. EL PROBLEMA

2.1 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

2.1.1 Actividades ganaderas de Ipiales.

2.1.1.1 Producción ganadera de Ipiales. “La ciudad de Ipiales posee una extensión aproximada de 167.768 Hectáreas”¹⁵, “las cuales se encuentran distribuidos así: en el sector urbano el 0.47%”¹⁶ “y en el sector rural el 99,5% del área total”¹⁷.

“La excelente riqueza de estos suelos, permite que se dedique buena parte del mismo a actividades agropecuarias, ocupando estas, un área aproximada de 19.425 hectáreas”¹⁸. En cuanto a pastos existe 13.661 hectáreas¹⁹, distribuidos en toda la ciudad de Ipiales, las cuales se encuentran dentro del área de las actividades agropecuarias. Estos pastos se destinan para la alimentación del ganado de finca, en especial el de leche y carne.

Cuadro 5. Extensión y usos del suelo

	HECTÁREAS	%
AREA URBANA	789,37	0.479
AREA RURAL	163.810,63	99.5
TOTAL	167.768	100
Actividades agropecuarias y Cultivos transitorios	5763.92	3,5
Pastos	13661.8	8,3
Bosques	144.38,428	87.7

Fuente: CORPONARIÑO. Plan de Desarrollo de Ipiales y la Exprovincia de Obando-2002.

¹⁵ ALCALDÍA MUNICIPAL DE IPIALES-PLANEACIÓN MUNICIPAL. Plan Básico de Ordenamiento Territorial 2004. Ipiales : Planeación Municipal, 2005. p. 220.

¹⁶ Ibid., p. 220.

¹⁷ Ibid., p. 198.

¹⁸ CORPONARIÑO. Diagnostico municipio de Ipiales 2004: Aspectos Socio-económicos.4 ed. Ipiales : Corponariño y Casa de la Cultura de Ipiales, 2004. p. 161.

¹⁹ Ibid., p. 161.

La actividad ganadera en especial la de leche y carne ocupan el primer lugar en la producción pecuaria de la ciudad. Las cuales se desarrollan conjuntamente con la cría de ganado porcino, bovino, cuyes, aves de corral y como complemento de la agricultura.

Por una parte, la ganadería al igual que la agricultura, se desarrolla en un predominante minifundio, así de 9.827 predios rurales, el 90,1% son menores a 5 hectáreas y apenas el 0,5% son mayores a 50 hectáreas²⁰.

Por otra, la explotación ganadera se caracteriza por ser individual y de bajo nivel tecnológico. No obstante, en la lechería encontramos que su producción es tanto como para economía de subsistencia como para comercializarla en las plantas de procesamiento localizadas en los departamentos del Cauca y Valle, por medio de las enfriadoras localizadas en esta región.

En cuanto a la producción de ganado bovino, para el II CICLO DEL 2004, Ipiales posee una cobertura de alrededor de 13.779 cabezas de ganado, de las cuales más del 28% corresponden a vacas en ordeño y el porcentaje restante, a ganado bovino macho, vaquillas, terneros, explotación de ceba, trabajo agrícola y doble propósito.

El total de la población bovina, se encuentra distribuida entre los 2857 predios inscritos ante SAGAN²¹, de los cuales el 49%²² tiene como actividad principal la ganadería de leche, sin embargo se practica la agricultura, en los restantes la actividad predominante son la cría de especies menores, y la agricultura combinada con la ganadería.

Cuadro 6. Predios y ganado vacuno

TOTAL DE PREDIOS INSCRITOS	PREDIOS ORDEÑAN	PORCENTAJE
2766	1425	49,3
TOTAL GANADO VACUNO		
13779	4208	28,5

Fuente: Esta investigación con datos de la Subdirección Técnica. Encuesta Producción de Leche en Nariño-II CICLO 2004.

²⁰ ALCALDÍA MUNICIPAL DE IPIALES-PLANEACIÓN MUNICIPAL., Op. cit., p. 190.

²¹ 21 SAGAN-SUBDIRECCIÓN TÉCNICA. Encuesta Producción de Leche en Nariño – II CICLO 2004. San Juan de Pasto : SAGAN, 2005

²² CORPONARIÑO. Op. cit., p. 177.

2.1.1.2 La actividad lechera en Ipiales. Gran parte de la economía de la región, se debe gracias a dos productos básicos, el cultivo de la papa y la explotación de ganado, en especial el de leche. Este auge de la ganadería de leche, se debe en un principio, a la introducción en Nariño de las industrias procesadoras de leche y por otra parte al contrabando de productos agrícolas y baja rentabilidad de los cultivos de la región.

“El predominio de esta ganadería, se puede observar en los 22.249 litros diarios de leche que se produce”²³, los cuales ubican a la ciudad como una zona productora del departamento. Ver Cuadro 7.

Si se compara la producción diaria de leche con la producción de Nariño, se puede observar que Ipiales aporta al departamento más del 4% del total de la producción diaria. Igualmente se observa que más del 6% de los predios realizan ordeños y el 5.6% de vacas están en producción.

Cuadro 7. Producción de leche - Ipiales Vs Nariño-II Ciclo 2004

			PARTICIPACIÓN PORCENTUAL	
	IPIALES (1)	NARIÑO (2)	IPIALES (3)	NARIÑO (4)
PREDIOS QUE ORDEÑAN	1425	19008	6,98%	100%
PRODUCCIÓN LITROS / DIA	22249	448098	4,41%	100%
VACAS EN ORDEÑO	4208	64491	5,69%	100%

Fuente: (1), (2). FEDEGAN – Fondo Nacional del Ganado. Subdirección Técnica - Encuesta Producción de Leche en Nariño. 2004 (3), (4), Esta investigación.

En lo relacionado al almacenamiento de leche, Ipiales posee en toda su región tres plantas de acopio. La de la ciudad de Ipiales con más de 65.000 litros / día y las dos del corregimiento de La Victoria, con una capacidad de acopio de 25.000 y 7000 litros / día respectivamente, las cuales están operando hoy en día a menos del 50% de su capacidad.

La actividad lechera y ganadera, se complementa con pastos naturales²⁴, entre los más predominantes de la región tenemos: “el kikuyo (*Pennisetum clandestinum*), saboya (*Holcus lanatus*), pasto oloroso (*Anthosantum odoratum*), y trébol blanco (*Trifolium repens*), los cuales no son explotados técnicamente”²⁵.

²³ SAGAN-SUBDIRECCIÓN TÉCNICA, Op. cit. p.

²⁴ CORPONARIÑO, Op. cit., p. 177.

²⁵ ibid., p. 177.

En cuanto a ingresos, se tiene como precio base \$480 pesos por litro de leche, (precio de compra promedio de las plantas enfriadoras de la ciudad de Ipiales), según ello, se observa que el valor total de la producción bruta de la ciudad para el II CICLO DE 2004, arroja cerca de \$ 10'441.920 diarios, para los 21754 litros diarios de leche que se producen. Ver Cuadro 9.

2.1.1.3 Zonas productoras de Ipiales. La producción diaria de leche fresca de Ipiales, se encuentra distribuida entre los seis sectores en que se divide. Estos sectores son: La Victoria, Yaramal, Sector Ipiales, Las Cruces, San Juan y Las Lajas. Ver Figura 1.

“En lo referente a Vacas en producción, el corregimiento de la Victoria posee más del 57% (2262) y más del 60% (13333) de la producción diaria de la ciudad, además cuenta con un área de 8.938.7 Has, en pastos”²⁶, para la actividad ganadera.

Cuadro 8. Porcentaje de vacas en ordeño y producción diaria - II Ciclo 2004

SECTORES	PORCENTAJE VACAS EN ORDEÑO	PORCENTAJE PRODUCCIÓN PROMEDIO
LA VICTORIA	57.51	61.29
YARAMAL	24.66	26.20
SEC. IPIALES	10.81	8.44
LAS CRUCES	4.04	2.345
SAN JUAN	2.16	1.23
LAS LAJAS	0.81	0.51
TOTAL	100	100%

Fuente: Esta investigación con datos de la Subdirección Técnica. Encuesta Producción de Leche en Nariño-II CICLO 2004.

En orden de productividad el segundo sector corresponde a Yaramal, con el 24% (970) de Vacas en ordeño y 26% (5700) de la producción.

El sector de Ipiales ocupa el tercer lugar en cuanto a vacas en ordeño y producción diaria de leche, le sigue en cuarto lugar el sector de las Cruces, el sector de San Juan ocupa el quinto lugar y en sexto esta el sector de Las Lajas.

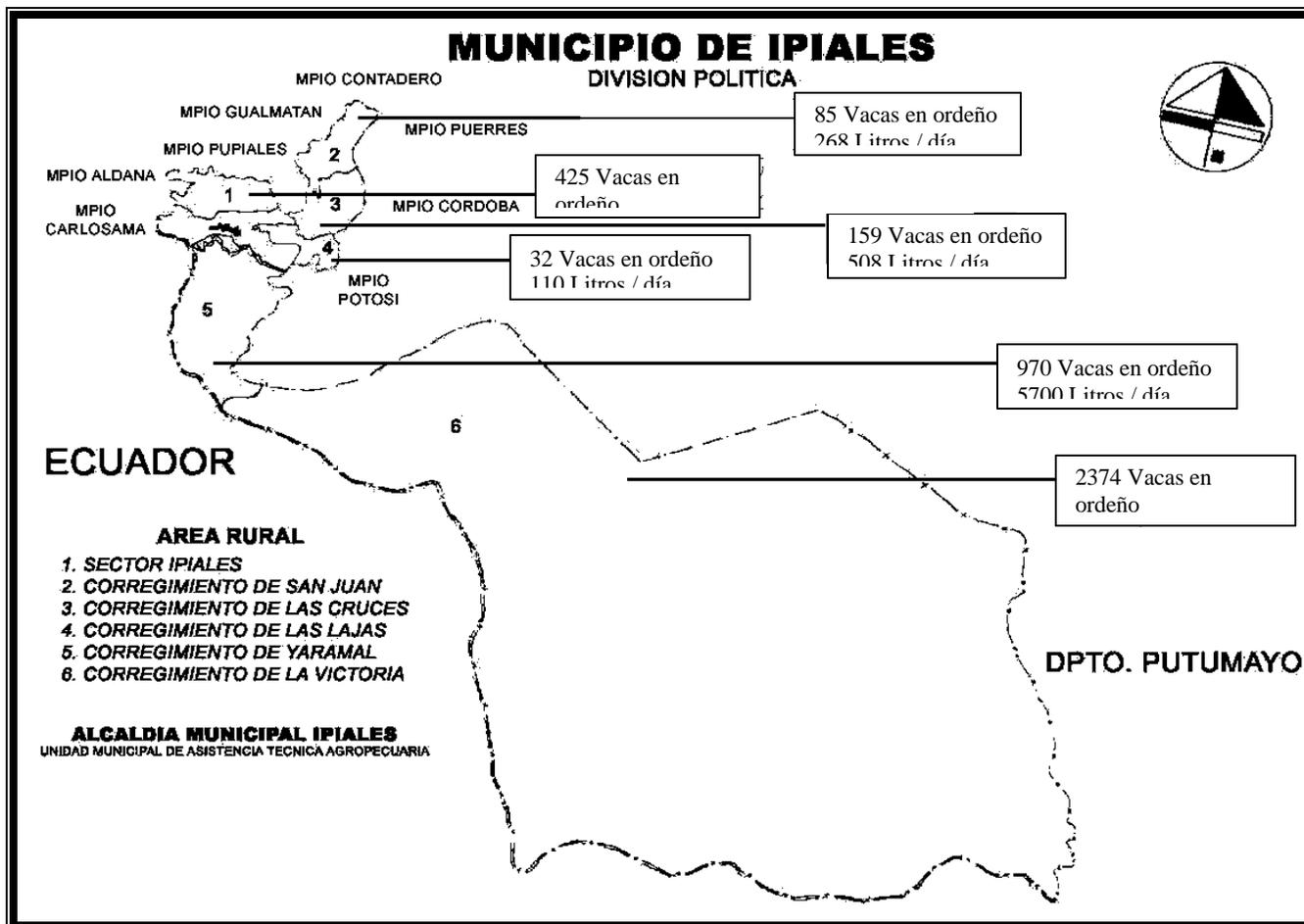
La ganadería aun se emplea para el trabajo agrícola, principalmente en aquellos predios localizados en minifundios y micro fundios. Y en las fincas situadas en zonas planas y mediana propiedad se emplea algún grado técnico como es la inseminación artificial, el cultivo de pastos para el ganado y el uso de la medicina veterinaria.

²⁶ Ibid., p. 178.

Según el Diagnóstico socioeconómico de la ciudad de Ipiales, “Las áreas que tradicionalmente se dedicaban a cultivos agrícolas se han convertido en pastizales, sobre los cuales se desarrolla el hato lechero que a criterio de los productores, brinda mayor seguridad a la inversión, mayor rotación de capital y posibilidad de aplicación en el mercado”²⁷.

²⁷ CORPONARIÑO, Op. cit., p. 180.

Figura 1. Vacas en ordeño y producción diaria de leche en Ipiales



Fuente: Esta investigación con datos de la Subdirección Técnica. Encuesta Producción de Leche en Nariño-II CICLO 2004

2.1.2 El corregimiento de la victoria

2.1.2.1 Aspectos generales de la ganadería. “El corregimiento de la Victoria posee una extensión de 133.744 Hectáreas y un área de intervención de 28.100 Hectáreas”²⁸, en los cuales se distribuye viviendas, áreas de cultivos, áreas de uso misceláneo y áreas de actividades pecuarias.

“Para la ganadería se cuenta, como se menciona anteriormente, con 8938 Hectáreas de pastos naturales”²⁹. Esta área últimamente tiende a aumentar, en consecuencia del proceso de intervención hacia las zonas de vegetación, debido al aumento de la actividad pecuaria de la zona.

En el primer ciclo de vacunación contra la Fiebre Aftosa del año 2004, la población bovina de la Victoria ascendió a 7603 cabezas de ganado, que en su gran mayoría pertenecen a la raza Holstein (criollo y mestizo), le sigue en mínima proporción; la Normando, el Pardo Suizo y el Jersey.

“El número de animales por finca varía de 4 a 70 y el número de vacas en producción de 2 a 20 animales por finca”³⁰.

2.1.2.2 La producción de leche fresca. Esta actividad se caracteriza por ser familiar, tradicional, manual; además es una de las actividades económicas más importantes, ya que ocupa un alto volumen de producción y ha permitido el desarrollo económico de este sector.

Para ello, se puede observar en la Figura 32, como posee vital importancia este sector de la Victoria, ya que conjuntamente con Yaramal, abastecen de leche a las plantas acopiadoras de Ipiales y a la población de la ciudad de Ipiales.

Este corregimiento cuenta con 15 veredas y una producción diaria de 13333 litros/día, representando más del 60% de la producción total de Ipiales; así mismo dispone de cerca de 2374 Vacas en Ordeño distribuidas en 873 predios inscritos, representando el 57% y 31% respectivamente. Ver Cuadro 17 y Cuadro 9.

²⁸ ALCALDÍA MUNICIPAL DE IPIALES-PLANEACIÓN MUNICIPAL, Op. cit., p. 102.

²⁹ CORPONARIÑO, Op. cit., p. 178.

³⁰ ALCALDÍA MUNICIPAL DE IPIALES-PLANEACIÓN MUNICIPAL, Op. cit., p. 102.

Los predios que se encuentran en esta zona, realizan las actividades ganaderas conjuntamente con la agricultura en explotaciones que no superan las 20 hectáreas y tan solo, el 1% se dedica exclusivamente a la ganadería de leche³¹.

Cuadro 9. Vacas en ordeño, producción diaria, predios – II Ciclo 2004

SECTORES AÑO 2004 (1)	VACAS EN ORDEÑO (2)	PRODUCCIÓN PROMEDIO DE LITROS DE LECHE (3)	PREDIOS (4)
LA VICTORIA	2374	13333	873
YARAMAL	970	5700	671
SEC. IPIALES	425	1835	380
LAS CRUCES	159	508	471
SAN JUAN	85	268	253
LAS LAJAS	32	110	91
TOTAL IPIALES	3933	21754	2766

Fuente: (1). Diagnósis municipio de Ipiales. -Aspectos Socio-económicos. Ipiales 2004.

(2) (3) (4). FEDEGAN – Fondo Nacional del Ganado. Subdirección Técnica. Encuesta Producción de Leche en Nariño-II CICLO 2004.

Cuadro 10. Participación porcentual de los 6 sectores de Ipiales-II Ciclo 2004

CORREGIMIENTOS AÑO 2004	VACAS EN ORDEÑO	PRODUCCIÓN PROMEDIO DE LITROS DE LECHE	PREDIOS
LA VICTORIA	57,51%	61,29%	31,56%
YARAMAL	24,66%	26,2%	24,26%
SEC. IPIALES	10,81%	8,44%	13,74%
LAS CRUCES	4,04%	2,34%	17,03%
SAN JUAN	2,16%	1,23%	9,15%
LAS LAJAS	0,81%	0,51%	3,29%
TOTAL IPIALES	100%	100%	100%

Fuente: Esta investigación con Datos de FEDEGAN Subdirección Técnica-Encuesta Producción de Leche en Nariño-II CICLO 2004. Ipiales

2.1.2.3 Infraestructura de acopio. Como se menciona anteriormente, en el primer ciclo de 2005 el corregimiento de la Victoria produjo 13333 litros diarios de leche, los cuales son comercializados a través de cuatro canales: Lácteos Andina, Arovictoria, Queseras y hacia el Ecuador.

³¹ CORPORACIÓN COLOMBIANA DE INVESTIGACIÓN AGROPECUARIA CORPOICA. C.I. OBONUCO. Diagnóstico de la ganadería de leche : Propuesta de capacitación a productores del corregimiento de la Victoria de Ipiales. San Juan de Pasto : CORPOICA, 1998. p. 5.

La planta de Lácteos Andina posee una capacidad conjunta de 25.000 litros y la Cooperativa Arovictoria una capacidad de 9500 litros.

Los parámetros de calidad de la planta de Lácteos Andina, establecen que la leche tenga una densidad de 1.032, el porcentaje de grasa de 3.06% y su acidez de 15 a 16 grados Dornick. Por otro lado Arovictoria exige como mínimo una densidad de 1.031 y un porcentaje de grasa de 3.05%.

Actualmente las plantas de acopio trabajan a menos del 50% de su capacidad de acopio, esto se debe en primer instancia a la presencia de dos plantas queseras en el sector, las cuales absorben de 3200 a 3500 litros diarios cada una, además, exigen solo una densidad de la leche de mínimo 1.026, lo que ocasiona que la leche no recibida en las plantas sea recibida en las queseras.

En segunda instancia esta el contrabando hacia el Ecuador, el cual se lleva cerca de 7200 litros diarios, puesto que el precio de compra está alrededor de 20 centavos de dólar por litro, que comparando con los 480 pesos por litro de las plantas de acopio, genera mayor ganancia.

Hace tres años Andina recibía 18.000 litros diarios, provenientes solamente de los socios de la planta, con lo cual solía despachar un carro tanque de 19.000 litros diariamente. Hoy por hoy, Andina solo recibe cerca de 11.000 litros diarios, de los cuales 8000 litros de los socios y 2500 a 3200 de Arovictoria, con lo que solo despacha el carro tanque pasando un día.

Hace tres años Arovictoria, solía recibir 9200 litros diarios, con lo que despachaba un carro tanque pasando un día, actualmente Arovictoria no realiza despachos, vende a Lácteos Andina de 2500 a 3200 litros diarios de leche a 511 pesos el litro.

Esta cooperativa estuvo a punto de desaparecer, sin embargo gracias a los esfuerzos de los socios que aún permanecen, se empieza a rescatar la empresa.

2.2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Como se puede apreciar en el Cuadro 17, el Corregimiento de la Victoria posee un buen nivel de producción de leche. Sin embargo, las fincas combinan la actividad ganadera con la agricultura en un alto porcentaje cercano al 99%³², en buena parte, esto lleva a perder la perspectiva agroindustrial y tecnológica que deben poseer las fincas productoras de este corregimiento.

³² Ibid., p. 5.

Esta falta de perspectiva, ocasiona que la producción de leche en finca se destine cada vez más hacia el acopio o transporte, siendo los destinos más comunes las plantas receptoras, las queseras o el tráfico hacia la vecina República del Ecuador.

Esta difícil situación se contempla en el Plan Básico de Ordenamiento Territorial de Ipiales, en el Diagnóstico económico del Corregimiento de La Victoria año 2002, el cual dice que: “A pesar de la importancia de la ganadería en este renglón económico de la región, no se cuenta con una adecuada infraestructura para la explotación ganadera y para la producción de leche. Se hace evidente la falta de tecnología en labores de ordeño, pastoreo, mantenimiento del ganado, labores que se desarrollan de forma tradicional”³³.

Parte de esta problemática se debe, a que el productor y las empresas, poseen escasa información sobre algunos aspectos de la técnica y tecnología que tienen las explotaciones lecheras de este corregimiento. Esto dificulta identificar y describir los instrumentos que posee la finca y por lo tanto la aplicación efectiva de los conocimientos, que contribuyan, a que la producción de leche en finca, sea una empresa tecnificada, con excelentes estándares de calidad y competitividad en la cadena láctea del departamento.

Actualmente se cuenta con buenas bases informativas sobre la tecnología de la producción de leche, que se encuentran bien elaboradas. Sin embargo, el diagnóstico que se realiza de algunos aspectos de la producción y de otros que se le relacionan como es el caso del manejo de animales, el manejo de la finca y el manejo de la leche en la finca, entre otros, no es idóneo y efectivo, para el Corregimiento de La Victoria, ya que se basa en la práctica ideal que se debería llevar de la producción y no en la práctica real de la producción artesanal de leche, de las fincas de este sector.

Esta falta de complementación con la observación, origina vacíos de conocimiento y existencia de información dispersa, acerca de la técnica y tecnología que tienen las fincas productoras del Corregimiento de La Victoria.

Si se suma lo anterior, la falta de perspectiva tecnológica, esto dificulta adelantar trabajos y establecer los criterios necesarios para que en la producción de leche en finca de este sector, se pueda implementar o adecuar tecnología, aumentar el rendimiento de la producción, mejorar la calidad de la leche, tener mejor manejo de animales y de la finca.

³³ ALCALDÍA MUNICIPAL DE IPIALES-PLANEACIÓN MUNICIPAL., Op. cit., p. 200.

Este mundo es cada vez más competitivo y a las puertas del Tratado de Libre Comercio, hacen indispensable que la producción de leche en finca sea más competitiva y más tecnificada.

En consecuencia, el gobierno colombiano en estos últimos dos años creó el Consejo Nacional Lácteo, el cual conjuntamente con el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, regulan el mercado interno de la leche, establecen los parámetros de calidad y modelan la tecnología de la producción de leche.

2.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Existe un escaso reconocimiento, descripción e identificación de la técnica y tecnología que emplean en la producción de leche en finca, los predios del Corregimiento de La Victoria, municipio de Ipiales, departamento de Nariño. Esto se refleja en la falta de información de la técnica y tecnología, escasa caracterización y análisis de las herramientas técnicas y tecnológicas que emplean las fincas en la producción de leche.

2.4 HIPÓTESIS

¿La información existente sobre la producción de leche en finca del Corregimiento de La Victoria, no permite reconocer, describir y caracterizar con claridad; las herramientas técnicas y tecnológicas que emplean las fincas de esta zona, en la producción de leche?

¿No se identifican con eficacia, la técnica y la tecnología que emplean las fincas durante el ordeño, el manejo animal, la alimentación, el empleo de los equipos, la producción de leche, el manejo y el transporte de leche, lo cual no permite describir con claridad, sus características?.

¿Existe aún, escasa información sobre la tecnología que emplean las fincas productoras del Corregimiento de La Victoria, que dificulta el desarrollo de actividades, encaminadas al mejoramiento de la tecnología de la producción?

¿La información en cuanto a producción de leche del Corregimiento de La Victoria, es restringida, ya que su obtención y manejo, se encuentra a cargo de entidades estatales, las cuales por cuestiones de seguridad, solo permiten el acceso a una parte de ella?

2.5 VARIABLES A INVESTIGAR EN LAS FINCAS PRODUCTORAS

Se emplean diez principales aspectos de una finca productora de leche, los cuales se emplean como variables a investigar y que a la vez sirven de pautas, para organizar la recolección, registro y análisis de datos.

1. Datos generales de la finca Productora
2. Mano de Obra que se emplea en la finca
3. Asistencia Técnica que se posee en la finca
4. Vacas y nutrición que se emplea en la finca
5. Producción y Ordeño que se realiza en la finca
6. Manejo de la leche que se realiza en la finca
7. Manejo Animal que se realiza en la finca
8. Equipos e Infraestructura de Servicios que se emplean en la finca
9. Destino de la producción de leche de la finca
10. Transporte de leche que realiza la finca

2.6 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

“La cadena láctea, se conforma por cuatro eslabones: los productores de leche, los acopiadores, los transformadores y los comercializadores”³⁴.

Este trabajo de investigación se limita solo al primer eslabón de esta cadena láctea: la producción y más específicamente a las fincas productoras, las cuales desarrollan su actividad lechera, en una forma artesanal y poco tecnificada.

“Es así como, el Corregimiento de La Victoria del municipio de Ipiales con una extensión de 133.744 hectáreas”³⁵, “posee un número aproximado de 873 predios que realizan ordeño”³⁶. Sobre esta población, se extrae una muestra y se realiza la investigación. Para ello se emplea un nivel de confianza del 96% y un error permitido del 10%.

Existe un diagnóstico insuficiente de la tecnología que se emplea en las fincas del corregimiento de La Victoria, por ende el estudio se restringe a realizar un diagnóstico general sobre algunos aspectos generales de la finca, de la técnica, la tecnología, el manejo y la infraestructura de una finca lechera.

Para ello, se cuenta con la cooperación de las dos plantas que se localizan en el sector de La Victoria, y con la colaboración de una de las queseras del sector. Sin embargo, el conflicto armado y la presencia de grupos subversivos en esta zona, restringen el trabajo de campo, ya que existen lugares y horarios en los cuales no se puede realizar el proceso de entrevista y observación.

³⁴ PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA, Op. cit., p. 38.

³⁵ ALCALDÍA MUNICIPAL DE IPIALES-PLANEACIÓN MUNICIPAL, Op. cit., p. 102.

³⁶ SAGAN-SUBDIRECCIÓN TÉCNICA. Op. cit. p.

Para la recolección, procesamiento, análisis y presentación de la información que se recolecta; se emplea únicamente el paquete de Microsoft.

La realización de este estudio, emplea la metodología que diseñó para el mismo, tomando algunos aspectos metodológicos de trabajos desarrollados en el área de la cadena láctea.

Los recursos materiales, humanos, económicos y metodológicos de este trabajo, corren por parte del autor.

La investigación no realiza un trabajo de profundización de las áreas de tecnología de la producción de leche, si no, una complementación, para esclarecer e interconectar los temas referentes a la tecnología y técnica que se emplea en las fincas del Corregimiento de La Victoria.

3. JUSTIFICACIÓN

“A pesar de que la producción lechera del Corregimiento de la Victoria, es artesanal y poco tecnificada, es una de las actividades económicas y productivas más importantes de la ciudad de Ipiales. Representado en 873 predios, con una producción diaria de 13.333 litros de leche”³⁷.

Sin embargo, la información existente de los aspectos técnicos y tecnológicos y de la producción de leche de estas fincas es limitada, y no se basa en la práctica real. Esto lleva junto con la escasa perspectiva tecnológica, a que la producción de leche no sea más tecnificada.

La realización de este trabajo investigativo, se justifica por que, brinda la información y conocimientos adecuados, que se basan en la observación y análisis, de la practica real de la producción de leche, en las fincas del Corregimiento de La Victoria.

De igual forma, este trabajo complementa, aclara y define aun más, la información y los conceptos existentes, en el área de la técnica, tecnología y metodología de la producción de leche en las fincas de este corregimiento. Además, los conocimientos de este trabajo, brindan las bases para el análisis, descripción, identificación y caracterización eficaz, de las herramientas técnicas y tecnológicas que se emplean en estas fincas.

Esta investigación, se justifica además, porque ofrece información primaria adecuada y eficaz de las fincas del Corregimiento de La Victoria, ya que se obtiene a partir de la observación directa del proceso de producción, del manejo y transporte de leche. Igualmente brinda una información secundaria confiable, porque se emplean, fuentes institucionales y bibliográficas, especializadas en la producción de leche e idóneas para la zona en que se trabaja.

Debido a que el Corregimiento de La Victoria es una zona de conflicto armado, no se pueden adelantar muchos proyectos o trabajos de investigación en el área de producción, razón por la cual la realización de esta investigación se justifica, ya que se pudo acceder, investigar y observar la producción de leche, en una zona de difícil acceso y de alto conflicto armado.

Los conocimientos e información que aporta este trabajo, sirven como eslabón, que une los conceptos existentes en el área de la producción. De esta forma, la investigación se puede emplear como criterio, para efectuar o adelantar trabajos

³⁷ Ibid., p.

que contribuyan a mejorar el nivel tecnológico de las explotaciones, al igual que la producción de leche, el manejo animal y la calidad de la leche de las fincas del Corregimiento de La Victoria.

4. OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GENERAL

Efectuar la identificación y descripción general de la tecnología que se emplea en la producción de leche en finca, para proporcionar un conocimiento adecuado de la técnica y tecnología que se emplea en los predios productores del Corregimiento de La Victoria, para brindar una base informativa en trabajos del área de producción, transformación y a entidades interesadas.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ? Tomar una muestra de predios del Corregimiento de La Victoria y analizar estadísticamente la información recolectada de la muestra.
- ? Realizar una descripción general, de los aspectos de la finca y de la zona, que se relacionan directamente con el ordeño, manejo y transporte de la leche.
- ? Identificar el tipo de ordeño que se realiza en la finca.
- ? Describir la metodología, que se emplea al interior de la finca, en las etapas de ordeño, manejo y transporte de la leche.
- ? Describir los implementos, que se usan en la finca durante las etapas de ordeño, manejo y transporte de la leche.
- ? Identificar algunas de las características de la metodología y de los equipos, que se emplean para el ordeño, manejo y transporte de la leche.
- ? Elaborar los flujo-gramas de los procesos de ordeño, manejo y transporte de leche, que se llevan a cabo en las fincas.
- ? Determinar el destino más común, que tiene la leche en el corregimiento y en las fincas.
- ? Conocer los principales productos lácteos artesanales, que se elaboran en la finca.

5. MARCO GEOGRÁFICO

5.1 LOCALIZACIÓN DEL MUNICIPIO DE IPIALES

“El municipio de Ipiales se localiza en la región andino amazónica del departamento de Nariño, a 0 grados 52 minutos de latitud Norte y a 77 grados, 58 minutos de longitud Oeste. Forma parte de la Meseta de Túquerres e Ipiales y de la Cordillera Centro Oriental”³⁸.

“Ipiales limita al Norte con los municipios de Pupiales, Contadero, Gualmatán, al Sur con la República del Ecuador, al Oriente con los municipios de Puerres, Córdoba y Potosí y el Departamento del Putumayo, al Occidente con los municipios de Cuaspud, Aldana y la República del Ecuador”³⁹.

“Al localizarse en una zona de latitudes bajas, cual recibe una insolación permanente durante todo el año, los días y las noches tienen la misma duración”⁴⁰.

5.2 EXTENSIÓN DEL MUNICIPIO DE IPIALES

Ipiales posee una extensión de 1.646 Km². Su área urbana corresponde al 0,5% de su extensión y la zona rural al 99,5%⁴¹.

“Ipiales se divide política y administrativamente en 6 importantes sectores: el Corregimiento de San Juan, Corregimiento de Las Cruces, Corregimiento de Las Lajas, Corregimiento de Yaramal, Corregimiento de La Victoria y el Sector Ipiales. Los cuales, conjuntamente poseen alrededor de 59 veredas”⁴².

5.3 IPIALES SU ALTURA Y TEMPERATURA

“Ipiales se encuentra a una altura de 2.897 metros sobre el nivel del mar, y posee una temperatura promedio de 12°C, su topografía es predominantemente

³⁸ ALCALDÍA MUNICIPAL DE IPIALES-PLANEACIÓN MUNICIPAL, Op. cit., p. 28.

³⁹ CORPONARIÑO, Op. cit., p. 31.

⁴⁰ PERIÓDICO TESTIMONIO DE NARIÑO. Ruptura. N°1. En : Periódico Testimonio de Nariño (Ene., 1999); p. 3.

⁴¹ ALCALDÍA MUNICIPAL DE IPIALES-PLANEACIÓN MUNICIPAL, Op. cit., p. 28.

⁴² CORPONARIÑO. Op. cit., p. 31.

ondulada”⁴³. “Dista de la capital del departamento de Nariño, San Juan de Pasto, 83 Km y del límite fronterizo 5 Km”⁴⁴.

“Presenta diversos pisos térmicos a lo largo de su extensión como cálido, medio, frío y páramo, lo que permite diversidad de cultivos”⁴⁵.

Figura 2. Localización del municipio de Ipiales



Fuente: RUPTURA - Revista cultural de Testimonio de Nariño. Ipiales. 1999.

⁴³ PERIÓDICO TESTIMONIO DE NARIÑO. Ruptura. Nº1. (Enero 1999). Nariño, San Juan de Pasto: Periódico Testimonio de Nariño, 1999. p. 3.

⁴⁴ Ibid., p. 3.

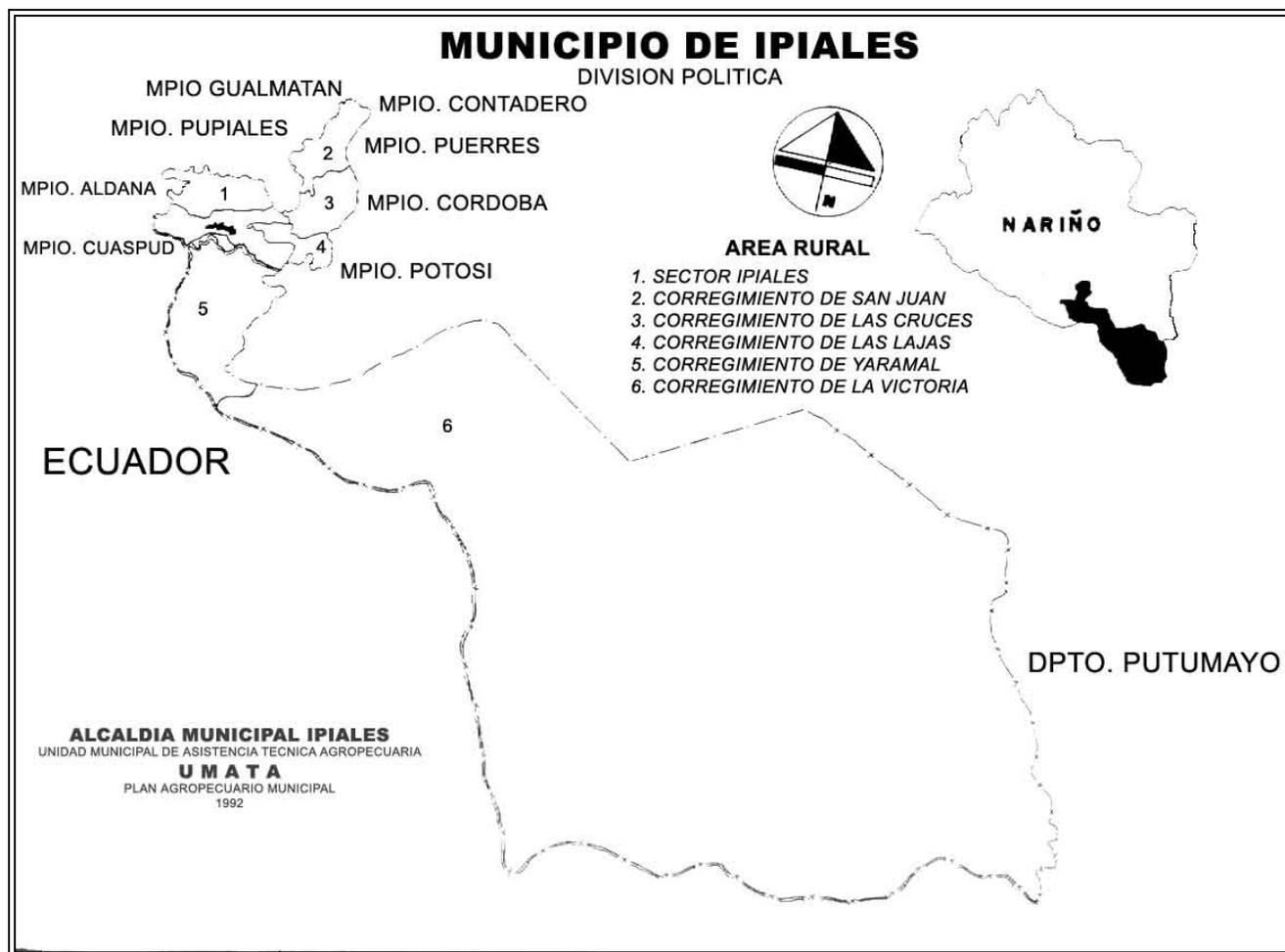
⁴⁵ Ibid., p. 3.

Cuadro 11. Generalidades del municipio de Ipiales

PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL INFORMACIÓN GENERAL DEL MUNICIPIO DE IPIALES	
ALTURA	2897 metros sobre el nivel del mar
TEMPERATURA	12 grados centígrados promedio
TOPOGRAFÍA	Predominantemente ondulada
EXTENSIÓN	
URBANA	789,37 Hectáreas 0.479%
RURAL	163.810,63 Hectáreas 99.5%
TOTAL	167.768 Hectáreas 100.00%
LÍMITES	
NORTE	Municipios de Pupiales, Contadero, Gualmatán
SUR	República del Ecuador
ORIENTE	Municipios de Córdoba, Potosí y el departamento del Putumayo
OCCIDENTE	Municipios de Cuaspud, Aldana y la República del Ecuador
POBLACIÓN (DANE 1999)	
URBANA	70.985 Habitantes 78.8%
RURAL	19.026 Habitantes 21.1%
TOTAL	90.011 Habitantes
DIVISIÓN POLÍTICO ADMINISTRATIVA	
CORREGIMIENTOS	VEREDAS
LAS LAJAS	3
LA VICTORIA	16
YARAMAL	11
SAN JUAN	7
LAS CRUCES	8

Fuente: CORPONARIÑO. Plan de Desarrollo de Ipiales y la Exprovincia de Obando. 1993.

Figura 3. División política de Ipiales



Fuente: Unidad Municipal de Asistencia Técnica – UMATA 1992.

5.4 CORREGIMIENTO DE LA VICTORIA

“La Victoria es uno de los principales corregimientos de la ciudad de Ipiales, fue fundado en 1917 por la iniciativa de los desplazados de la Guerra de los mil días”⁴⁶.

5.4.1 Generalidades. “Se ubica al sur oriente de la ciudad de Ipiales, en el pie de monte amazónico, a una distancia de 37 Km. del casco urbano de la ciudad”⁴⁷.

“Limita al norte con el municipio de Potosí, al sur con la República del Ecuador, al oriente y en su parte amazónica, con el departamento del Putumayo y al occidente con el corregimiento de Yaramal y con la República del Ecuador”⁴⁸.

“Posee una extensión aproximada de 133.744 hectáreas, distribuidas en 15 veredas y en una gran zona de bosque. De estas hectáreas 28.100 se encuentran en procesos de intervención, para explotaciones de recursos naturales y de infraestructura física del corregimiento”⁴⁹.

“Se encuentra a una altura de 2900 metros sobre el nivel del mar y posee una temperatura que oscila entre 6 y 12°. Tiene una precipitación aproximada de 2400 m.m. al año”⁵⁰.

En este corregimiento predominan los terrenos con pendientes, las cuales poseen una inclinación que oscila entre 10 a 50%.

“Estos suelos tienen influencia de cenizas volcánicas de baja evolución y fertilidad; con susceptibilidad a la erosión”⁵¹.

“Actualmente, el corregimiento presenta una población aproximada de 8.700 habitantes”⁵².

⁴⁶ Ibid., p. 4.

⁴⁷ Ibid., p. 4.

⁴⁸ CORPONARIÑO, Op. cit., p. 33.

⁴⁹ ALCALDÍA MUNICIPAL DE IPIALES-PLANEACIÓN MUNICIPAL, Op. cit., p. 220.

⁵⁰ Ibid., p. 219.

⁵¹ Ibid., p. 230

⁵² Ibid., p. 210

Figura 4. Corregimiento de La Victoria



Fuente: Unidad Municipal de Asistencia Técnica – UMATA 1992.

6. MARCO CONCEPTUAL

6.1 CARACTERÍSTICAS DE LA LECHE

Las hembras de todos los mamíferos producen leche a través de las glándulas mamarias, para alimentar a su cría recién nacida. Es así como el hombre desde épocas antiguas, ha utilizado la leche de varias especies animales como alimento. Este líquido opaco, es el doble de viscoso que el agua, de un sabor levemente azucarado, de color blanco cremoso y de olor poco acentuado.

De acuerdo a la definición legal, la leche es “el producto de la secreción normal de animales bovinos, bufalinos y caprinos lecheros sanos, obtenida mediante uno o más ordeños completos, sin ningún tipo de adición, destinada al consumo en forma de leche líquida o a elaboración posterior”⁵³.

Por ende, la leche de vaca, es un alimento complejo que posee diversas características como son: complejidad, variabilidad y alterabilidad.

Con respecto a la complejidad, por ser un alimento de origen biológico, posee diversos compuestos, que se encuentran en equilibrio y que le confieren a la leche su alto valor nutricional. Ver Cuadro 12.

En cuanto a su variabilidad existen diversos factores que influyen sobre la composición física y química de la leche de vaca. Entre ellos están; el tipo de alimentación, la época de lactancia, enfermedades sufridas por el ganado, razas e inclusive varia la composición de la leche entre individuos de la misma raza. Ver Cuadro 13.

Cuadro 12. Valores máximos y mínimos de los componentes de la leche

COMPONENTE	MÍNIMO	MÁXIMO
AGUA	77%	80%
GRASA	3%	4%
PROTEÍNA	2.8%	3.2%
LACTOSA	4.5%	5.6%
CENIZAS	0.56%	0.93%
SALES MINERALES	0.8%	

Fuente: Manual Practico del Ganadero. Capitulo 7: Producción de Leche de Calidad.

⁵³ COLOMBIA. MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL. Decreto Número 616 de 2006. Bogotá : Ministerio de la Protección Social, 2006. p.

Cuadro 13. Composición de la leche de las principales razas de ganado lechero

RAZA	GRASA	PROTEÍNA	LACTOSA	CENIZAS	*S.N.G	**S.T.
AYSHIRE	4.00	3.53	4.67	0.68	8.90	12.90
SUIZA	4.01	3.61	5.04	0.73	9.40	12.41
GUERNSEY	4.95	3.91	4.93	0.74	9.66	14.61
HOLSTEIN F.	3.40	3.32	4.87	0.68	8.86	12.26
JERSEY	5.37	3.92	4.93	0.71	9.54	14.91

Fuente: www.elprisma.com/apuntes/curso.asp/PRODUCCIONHIGENICADELECHECRUDA.pdf.

*Sólidos No Grasos

*Sólidos Totales

Con respecto a su alterabilidad, sus componentes son un medio ideal para el desarrollo de microorganismos, que provocan la alteración de los componentes de la leche y de sus propiedades. Ver Cuadro 14.

Existen, además ciertas características físicas que las leches provenientes de las fincas productoras, deben cumplir para, asegurar su sanidad y puedan ser higienizadas y/o transformadas.

Cuadro 14. Propiedades físicas de la leche de vaca exigidas por la Ley

CARACTERÍSTICA		MÍNIMA	MÁXIMA
Densidad a 15°C (gm / ml)		1.030	1.033
Índice lactométrico		8.40	
Acidez expresado en porcentaje de ácido láctico		0.13	0.17
Índice Crioscópico	°C	-0.530	-0.510
	°H	-0.550	-0.530

Fuente: Decreto 616 de 2006

6.2 LA LACTANCIA

El comienzo de la etapa de lactancia se debe en un principio a la acción de la hormona prolactina, y de otras hormonas como el cortisol, la tiroidea, la insulina, y la hormona del crecimiento.

Esta etapa comienza poco antes del parto, en este momento, la glándula mamaria puede segregar una sustancia denominada calostro, la cual posee una composición muy distinta a la de la leche normal, además los terneros la consumen inmediatamente, ya que es su única fuente de anticuerpos durante sus

primeras horas de vida. Luego de transcurrido un periodo de tres a cinco días, la composición del calostro se normaliza a la de la leche. Ver Cuadro 14.

La lactancia de una vaca normal, dura aproximadamente 300 días. De esta forma, en los cuarenta primeros días después del parto o también denominada lactancia temprana, la producción de leche aumenta gradualmente, claro esta que con un contenido de grasa bajo.

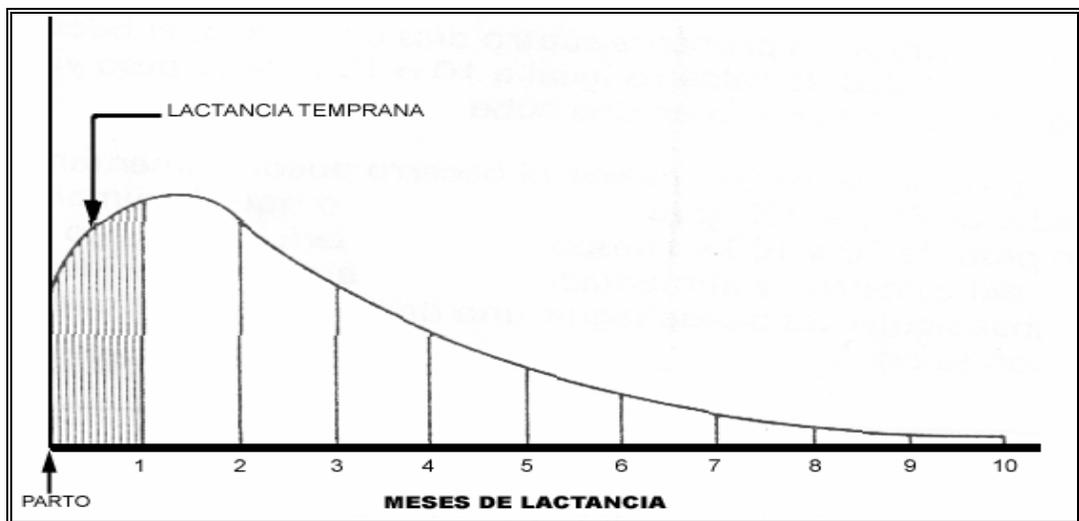
Gran parte de los alimentos que se ingieren durante la lactancia temprana, se usan para la producción de leche y más tarde para la ganancia de peso.

Durante los 40 y 120 días siguientes, la producción de leche es relativamente continua, y el contenido de grasa y proteínas aumenta. Durante esta etapa, se alcanza la mayor producción por día, la cual se encuentra alrededor de la séptima semana y en la cual también hay disminución de peso vivo cercanos a los 40 kg promedio.

Una vez que se llega al punto máximo, la producción de leche empieza a disminuir gradualmente, alrededor del 8% a 10% en vacas adultas y de 4% a 5% en vacas de primer parto, sin embargo, los niveles de grasa de la leche empiezan a aumentar.

De acuerdo a la edad, la máxima producción de las vacas se tiene cuando alcanzan una edad de seis años, ya que a partir de los ocho el nivel de producción disminuye.

Figura 5. Curva de lactancia



Fuente: Manual Para la Educación Agropecuaria. "Bovinos de leche". Área de Producción Animal.

6.3 PRODUCCIÓN DE LECHE EN FINCA

El ordeño es el proceso por el cual se extrae la leche de la ubre, la extracción puede ser manual o con el empleo de la ordeñadora mecánica. Este proceso, requiere del buen trato que se le da a la vaca, de la estimulación para facilitar la bajada de la leche, de los equipos y del proceso en si.

6.3.1 Proceso general del ordeño manual. En el Anexo B, se puede apreciar el proceso general del ordeño manual, que se debería llevar en explotaciones no industrializadas.

Un correcto procedimiento y buenas condiciones de los equipos, permiten que la leche que se produce, posea una buena calidad y sanidad. Además, se logra un mínimo de enfermedades de la ubre y en la leche menor suciedad, menor recuento bacterial y más higiene.

6.3.1.1 Equipos en el ordeño manual. Los implementos usados para el ordeño manual son:

- ? Agua y Jabón.
- ? Sellador.
- ? Balde para el ordeño.
- ? Cantina.
- ? Filtro con medio filtrante.
- ? Banquillo de ordeño.
- ? Soga.
- ? Papel desechable.

La silleta o banquillo, evita el cansancio del ordeñador y facilita el ordeño. La pesa se emplea para medir la cantidad de leche que suministra cada vaca, con la manea o soga se sujeta la cola y los cuartos traseros de la vaca durante el ordeño para facilitar aun más este proceso.

El Decreto 616 de 2006, en su Capítulo II, Artículo 5, establece cuales son las condiciones de los utensilios y equipos empleados para el manejo de leche.

En cuanto al material de los utensilios se tiene que: “Los equipos y utensilios empleados en el manejo de leche deben estar fabricados con materiales resistentes al uso y a la corrosión, así como a la utilización frecuente de los agentes de limpieza y desinfección”⁵⁴.

Figura 6. Utensilios empleados en el ordeño manual



Fuente: www.imusa.com.co/mundos/catálogo/productos/index.php.

En cuanto a las condiciones de los equipos se tiene que: “Todas las superficies de contacto directo con la leche deben poseer un acabado liso, no poroso, no absorbente y estar libres de defectos, grietas, intersticios u otras irregularidades que puedan atrapar partículas de alimentos o microorganismos que afectan la calidad sanitaria del producto”⁵⁵.

⁵⁴ Ibid., p.

⁵⁵ Ibid., p.

De esta forma, equipos como cantinas, baldes y filtros, que se emplean para el manejo de la leche, deben ser de acero inoxidable o aluminio, el cual reúne las anteriores especificaciones. Las cantinas, deben poseer una tapa hermética de acero, para evitar contaminaciones desde el exterior, los filtros debe ser, al igual que los baldes; de acero o aluminio, además deben contener un filtro de algodón desechable o de otro material descartable.

6.3.1.2 Labores pre - ordeño

? **Preparación del equipo.** Se preparan los elementos que se van a utilizar en el ordeño manual como: maneas, banquillos y pesas. Los utensilios que tiene contacto directo con la leche, como baldes, filtros, y cantinas; se deben lavar con agua y jabón desinfectante, antes de usar, para liberar estos elementos, de mugre, bacterias y residuos.

Además de disponer adecuadamente los equipos de ordeño, se preparan igualmente los alimentos, concentrados, sal y agua; que se le suministran al ganado durante el ordeño, anotando claramente las cantidades de que se dispone y las que se van a suministrar.

Figura 7. Lavado de equipos



? **Preparación del sitio de ordeño.** El lugar de ordeño puede estar localizado al aire libre o estar bajo techo en un establo. En ambos casos, se debe lavar y recoger antes de cada ordeño toda la boñiga, tierra, y residuos vegetales y depositarla en un lugar alejado del sitio de ordeño, para cubrir con cal y tierra, y evitar la proliferación de moscas e insectos.

Figura 8. Lugar de ordeño



? **Preparación del ordeñador.** Conforme al Artículo 8 del Decreto 616 de 2006, las personas que realizan el ordeño deben estar sanas y limpias, poseer certificado medico de salud, tener limpias uñas y manos, además, deben de disponer de un balde con agua y jabón, para lavarse las manos entre ordeño y ordeño, y evitar así la propagación de infecciones.

El equipo de un ordeñador consta de una gorra, overol o delantal y botas de caucho. Estos implementos impiden que mugre, polvo, residuos y suciedad del medio ambiente y de la misma persona, lleguen a la leche.

? **Conducción al sitio de ordeño.** Antes de entrar al sitio de ordeño, las vacas se conducen a un lugar de descanso, preferiblemente a la sombra, para que se tranquilicen y se preparen para el ordeño. Con disposición de agua en este lugar, se dejan transcurrir cerca de 30 minutos; este lapso de tiempo se puede emplear para la preparación del alimento que se va a suministrar durante el ordeño. Luego de esto, se conduce a las vacas al lugar de ordeño o se sigue con el ordeño, en el caso de ser ordeño al aire libre.

Las vacas se llevan al lugar de ordeño a través de un camino de piedra o cemento, para evitar que las patas y ubres se ensucien. Esta labor la debe hacer la misma persona, y las debe llevar en calma, sin golpes y sin la presencia de perros o animales ruidosos, esto con el fin de proporcionar un ambiente tranquilo y estimular así la secreción de leche, y facilitar el ordeño.

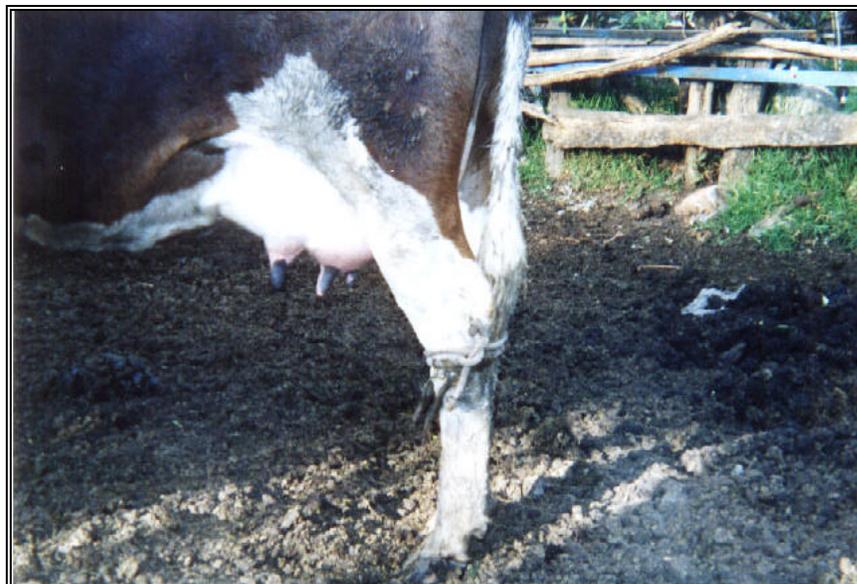
Figura 9. Descanso y conducción de las vacas al lugar de ordeño



6.3.1.3 Preparación de la vaca para el ordeño.

? **Maneado.** Una vez que las vacas se conducen en orden al sitio de ordeño, la misma persona que lo realiza, se encarga de la sujeción de patas y colas con una manea o lazo en buen estado de limpieza. Esta labor la ejecuta la misma persona que conduce a las vacas, de tal forma que el ordeñador sola se dedica al ordeño.

Figura 10. Sujeción de patas y cola



? **Presellado.** Un poco antes de realizar la limpieza de la ubre, la persona que realiza el maneado y la conducción de las vacas, sumerge cada uno de los pezones en una sustancia desinfectante destinada para este fin. Con este procedimiento se logra prevenir infecciones de los pezones como la mastitis, la cual ocasiona grandes pérdidas para el productor.

Debe transcurrir de 20 a 30 segundos, para que la sustancia de presellado penetre en el canal del pezón y haga efecto, disminuyendo de esta manera, microbios o bacterias que podían haber ingresados del anterior ordeño o del medio ambiente.

Figura 11. Presellado



Fuente:

<http://potan.fedegan.org.co:7782/pls/portal/docs/page/fng/pontles/PUBLICACIONES/MANUALGANADERO/CAP%20TULO%297.PDF>

? **Aseo.** A partir de esta etapa y hasta empezar el ordeño, comprende la estimulación, de tal manera que la oxitocina empieza a hacer efecto, y comienza la secreción de leche dentro de la ubre, razón por la cual el aseo no debe tomar más de sesenta segundos.

La persona que hace el presellado y demás labores, se encarga de limpiar los cuartos traseros y alrededores, en el caso de que estén sucios, para ello emplea agua y jabón.

Figura 12. Lavado y desinfección de la ubre



Para facilitar tanto el aseo como el ordeño, la ubre debe estar rasurada, impidiendo de esta forma que caigan contaminantes en la leche que se ordeña.

Durante esta etapa, se debe lavar muy bien la ubre con agua tibia y jabón, preferiblemente desinfectante. Enseguida, se seca la ubre con papel absorbente o papel periódico, de forma suave y sin provocar malestar en la vaca. En el caso de que no se haga una eficiente limpieza, se repite todo el proceso.

Los materiales para el secado de la ubre deben ser desechables, ya que no acumulan humedad o suciedad, como las telas o toallas.

? **Masaje.** Después que la ubre se asea, el ordeñador procede a realizar un masaje de la ubre de forma suave y constante, claro esta que antes, debe lavarse las manos con agua y jabón, entre ordeño y ordeño, además no debe portar anillos o relojes.

Este masaje comienza por el lado derecho de la ubre, se colocan las puntas de los dedos de ambas manos en la mitad de la ubre, mientras que los pulgares realizan un movimiento circular de afuera hacia adentro, apretando los cuartos y bajando por los pezones con las manos llenas. Este mismo procedimiento se realiza en el lado izquierdo de la ubre, sin que el ordeñador cambie de posición. Se realizan varias veces este movimiento, hasta que los cuartos este bien templados.

Antes de comenzar este proceso, se recomienda que el ordeñador use vaselina en pomada sobre sus manos, esto permite que se suavicen, tanto los pezones como las manos, de esta manera se logra un ordeño indoloro y desinfección de heridas en la ubre.

El masaje logra una mayor circulación de sangre en la ubre y por tanto una mejor secreción de leche y grasa, además, permite un ordeño rápido y logra que la ubre se mantenga suave y sin grietas.

? **Descarte y prueba de mastitis.** Antes de comenzar el ordeño, el ordeñador debe realizar la prueba de mastitis o en su defecto eliminar estos primeros chorros de leche.

Los primeros chorros de cada cuarto, se reciben en una tableta especial de fondo negro, en la cual se realiza el examen de mastitis de cada uno de los pezones, mediante la utilización de un reactivo especial.

Gracias a esta prueba que se realiza una vez al mes, el productor puede detectar las vacas con mastitis subclínica y mastitis clínica, y apartarlas para comenzar su tratamiento. Además, la leche que proviene de animales enfermos, se aparta de la leche sana para un análisis más exhaustivo o se la descarta.

Figura 13. Prueba de mastitis



Fuente:

<http://potan.fedegan.org.co:7782/pls/portal/docs/page/fng/pontles/PUBLICACIONES/MANUALGANADERO/CAP%20TULO%297.PDF>

Se descartan los primeros chorros, porque poseen mayor contenido bacteriano. Razón por la cual, no se debe mezclar esta leche con la que proviene del ordeño, además, se evita que en el ordeño se contaminen los demás pezones o ubres de las otras vacas, con esta leche y propagar infecciones.

6.3.1.4 Ordeño propiamente dicho. Esta es la principal etapa de la producción y de la cual dependen, tanto la calidad higiénica y sanitaria de la leche, como la rentabilidad de la explotación lechera.

? **Frecuencia de ordeño.** La secreción de leche de los alvéolos es constante, lo que ocasiona acumulación de leche al interior de la ubre, permitiendo que la presión intra mamaria aumente y suspenda la producción de leche. De ahí la importancia en la frecuencia de ordeño en cuanto a la producción.

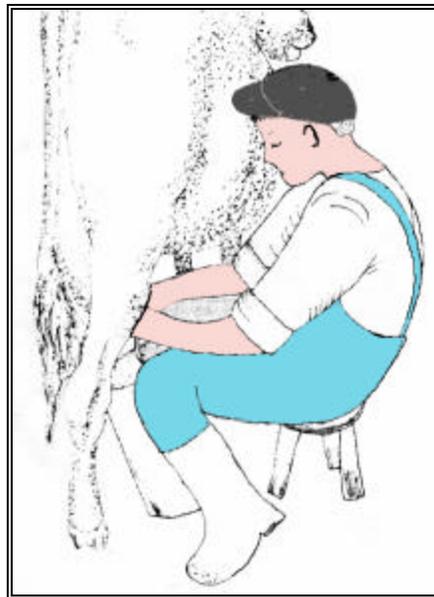
Por esta razón, al realizar dos ordeños al día, con un intervalo de 12 horas cada uno, se evita el aumento de la presión de la ubre, se programa la secreción de leche en las glándulas mamarias y se obtiene mayor producción. Estos ordeños continuos permiten además, un mayor contenido de grasa en la leche

La labor de ordeño, debe realizarse a las mismas horas, ya que entre más similares sean los intervalos, se logra una mayor cantidad de leche y se aprovecha mejor la capacidad de la ubre.

En vacas lecheras correctamente ordeñadas, dos ordeños diarios en vez de uno, suben la producción de leche, de 30% a 40%. En cambio, tres ordeños diarios, aumentan la producción, a un 10% a 15%, más que las vacas ordeñadas dos veces al día⁵⁶.

? **Posición del ordeñador.** En primera instancia, el ordeñador debe lavar sus manos entre cada cambio de animal, se debe sentar lo más cerca posible de la vaca y adoptar una postura recta, luego apoya alguna de sus rodillas contra la pata del animal, para evitar que vuelque el balde. Este balde se coloca entre las rodillas del ordeñador o en el piso, siempre y cuando el recipiente permanezca completamente debajo de la ubre y no hacia un lado.

Figura 14. Postura del ordeñador



Fuente: Manual del Ganadero Actual

⁵⁶ KOESLEG, Johan. H. Manuales para la educación agropecuaria: Bovinos de leche. 7 ed. México : Trillas, 2004. v.1, p. 12.

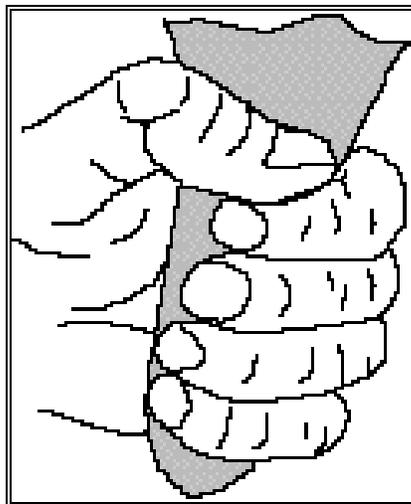
? **Orden para ordeñar los pezones.** El ordeño manual comienza en los dos cuartos delanteros y continúa en los dos cuartos traseros, para luego volver a los delanteros. Esta técnica permite que los pezones delanteros puedan llegar a producir cerca del 40% de la leche y los pezones traseros, alrededor del 60%. Durante este proceso, el ordeñador no debe utilizar saliva para humedecer el pezón, no usar anillos, ni tomar otros elementos a parte del balde de ordeño.

? **Proceso de ordeño.** Al mismo tiempo que se ordeña la vaca, esta consume el alimento que se le ha dispuesto, así se permite tranquilidad y mayor facilidad en la labor de ordeño.

De esta forma, al ejecutar el ordeño manual, es importante que se apriete bien los pezones y que se haga fuerza con la punta de los dedos y no con las yemas. Esto se logra si se coloca primero el dedo índice y se entierra la punta de éste en el pezón, teniendo cuidado de apretar bien para evitar que se escape la leche.

Como segundo paso, se oprimen los demás dedos, empezando con el del corazón, enseguida el anular, y por ultimo, el meñique. El dedo pulgar, va por encima de los demás dedos para hacer fuerza. Esta postura que toman las dos manos del ordeñador, forma un espacio donde cave el pezón.

Figura 15. Forma y orden de los dedos para sujetar el pezón



Fuente: <http://www.babcock.cals.wisc.edu/downloadsds/de/2/es.pdf>

Una vez que los pezones se encuentran en esta cavidad, se comienza con la operación del ordeño, empuñando el pezón por su base, al mismo tiempo que se aprietan los dedos de arriba hacia abajo para extraer la leche, en el caso de pezones cortos, el dedo meñique puede quedar libre.

De esta manera, se imita la forma de amamantar del ternero, razón por la cual los brazos del ordeñador casi no se mueven, puesto que todo el trabajo lo hacen los dedos, así, la leche que se obtiene, sale en forma de chorro continuo, grueso, fuerte y largo.

Una vez iniciado el proceso de ordeño manual, se debe desocupar la ubre en el menor tiempo posible y sin interrupciones. Se puede emplear un periodo de 4 a 7 minutos para logra un ordeño completo, y de esta forma no perder el efecto de la oxcitocina.

Figura 16. Ordeño



Durante el proceso de ordeño, la persona no debe tomar otro elemento, más que el balde de ordeño.

? **Escurrido de pezones.** En el momento en que ya no sale leche de los cuartos, se comienza el proceso de escurrido y se extrae toda la que aun queda en la ubre.

Para ello, la mano izquierda levanta la ubre y oprime los dedos contra el pulgar, para lograr que la leche baje de los canales a la cisterna del pezón. Al mismo tiempo la mano derecha aprieta el pezón y ordeña la leche que baja, subiendo con el pulgar o el índice a un lado y el dedo del corazón al otro lado del cuarto.

De esta forma se puede asegurar que todos los cuartos estén bien ordeñados, previniendo la aparición de mastitis.

De acuerdo al “Manual del Ganadero Actual - Tomo I”, las vacas normalmente retienen de un 20% a un 25% de leche residual y con esta practica solo retienen de un 6% a 10%, sin embargo los ordeños deficientes aumentan estos porcentajes, hasta en un 40%.

Esta leche residual es sana y rica en grasa y representa para el productor un extra de dos a tres litros por ordeño y por vaca.

6.3.1.5 Labores post- ordeño.

? **Sellado.** Inmediatamente se finaliza el proceso de ordeño y escurrido, la persona que realiza el aseo y presellado, realiza el sellado de cada uno de los pezones, para ello se utiliza un frasco sellador, el cual contiene la solución desinfectante basado en yodo.

Esta sustancia penetra por el canal del pezón, impidiendo la entrada de bacterias al interior del pezón, de esta manera se puede evitar cualquier infección que provenga del medio ambiente.

Luego de estas labores, las vacas son conducidas a los establos o en su defecto a los lugares de descanso, hasta el momento del segundo ordeño, en donde se realizan las anteriores labores descritas para el ordeño manual.

Figura 17. Sellado de pezones



Fuente: Esta Investigación

<http://potan,fedegan.org.co:7782/pls/portal/docs/page/fng/pontles/PUBLICACIONES/MANUALGANADERO/CAP%20TULO%297.PDF>

? **Vaciado y filtrado de la leche.** Luego que se ha recolectado en un balde, la leche proveniente del ordeño; se procede a vaciarla en la cantina, en la cual se ha colocado previamente el filtro, el cual retiene todas las impurezas que podrían haber caído a la leche durante el ordeño.

Se pesan los baldes con leche y se registra las cantidades que provienen de cada una de las vacas, enseguida se vierte su contenido en las cantinas, empleando el embudo de filtración.

Figura 18. Vaciado en cantinas y filtrado de la leche



Fuente:

<http://www.agonet.gov.co/dicumentos/agronet/2005113012633/COMOONTENERLECHEDEBUENACALIDAD.pdf>

Una vez que la leche se deposita en las cantinas, se tapan, pero no completamente, solo para que no caiga mugre sobre la leche. Luego se retiran inmediatamente del lugar de ordeño, para que la leche no adquiera olores extraños del lugar.

? **Entrega y transporte de leche.** Las cantinas deben retirarse a un lugar fresco y sombreado, y en lo posible bajar su temperatura a menos de 10°C. La leche de estas cantinas se remueve y se mezcla bien, así el producto se mantiene igualmente aireado y frío. Luego se tapan completamente las cantinas, para su transporte a la planta, o entrega al acopiador.

? **Aseo de los equipos.** Una vez que se termina el ordeño, todos los utensilios como baldes, cantinas, filtros, lazos y banquillos se lavan con agua limpia y jabón, y se refriegan, para quitar cualquier residuo de leche o suciedad que halla quedado, luego del lavado se escurren en un lugar limpio, seco y bien ventilado. En el caso de filtros de lienzo, en cada ordeño se desinfectan por ebullición en agua, para eliminar contaminantes macroscópicos.

Figura 19. Aseo de equipos



Fuente:

<http://www.agonet.gov.co/dicumentos/agronet/2005113012633/COMOONTENERLECHEDEBUENACALIDAD.pdf>.

6.4 TIPOS DE DETERGENTES EMPLEADOS EN LA LECHERÍA

Los detergentes modernos, contienen ingredientes, que además de acondicionar el agua para el lavado, permiten una limpieza eficaz de los equipos. De esta forma, se puede encontrar detergentes alcalinos que se emplean para la remoción de proteínas y grasas, y detergentes ácidos, que se emplean para retirar los depósitos calcáreos en formación.

Los detergentes ácidos, poseen agentes activos como los ácidos orgánicos (ácido acético, ácido cítrico) o el ácido fosfórico, además contienen inhibidores de corrosión.

Los detergentes alcalinos, rompen las moléculas de grasa, y las transforman en moléculas en jabón, además ablandan los residuos de proteína, debido a su alto pH, logrando que durante el enjuague, se eliminen. Algunos de los agentes activos de este tipo de detergentes son el hidróxido de sodio, carbonato de sodio, monofosfato trisódico y poli fosfatos; cuyo grado de dilución, suele indicarse en la etiqueta del fabricante.

Los detergentes ácidos permiten además de matar las bacterias; que el carbonato de calcio, el magnesio, y el hierro de los residuos se vuelvan solubles en agua, lo que permite su eliminación durante el enjuague y previene su formación. Los agentes activos que poseen son ácidos orgánicos (ácido acético, ácido cítrico) o el ácido fosfórico, además, contiene inhibidores de corrosión.

Se deben reemplazar el detergente alcalino por uno ácido, cada semana, para controlar la formación de los depósitos calcáreos.

7. METODOLOGÍA

7.1 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS ESTADÍSTICOS

? **Estratificación.** Es la técnica que clasifica a los Segmentos de Muestra a investigar en la Población Objeto de Estudio, en diferentes grupos homogéneos y heterogéneos entre sí, de tal forma que las unidades pertenezcan exclusivamente a un grupo. Para ello se utiliza información de alguna o algunas variables, que estén correlacionadas con el objetivo de la investigación, en esta investigación la variable que se emplea son las veredas que conforman el Corregimiento de La Victoria.

? **Marco de referencia (MR).** Es un listado en el cual se encuentra consignadas todas las unidades o elementos susceptibles de investigación, pertenecientes a un grupo más grande de unidades, a un sector geográfico o área fácilmente identificable y delimitado. En esta investigación corresponde a los Predios de Ipiales de la Encuesta de Leche.

? **Operacionalización de variables.** Es la relación que se representa entre las variables del fenómeno que se estudian, que ayudan a determinar el orden de investigación y de análisis de datos.

? **Población objeto de estudio (POE).** Es el conjunto de unidades o elementos que presentan una característica común, atributo o variable. Esta puede ser un área, grupo o conjunto, que para el caso de esta investigación, corresponde a los predios que se encuentran delimitados en el área geográfica del Corregimiento de La Victoria.

? **Segmentos de muestra (SM).** Son las áreas más pequeñas o un conjunto menor de unidades a ser investigadas, en las cuales se ha dividido la Población Objeto de Estudio. Estos Segmentos de Muestra, están delimitados por accidentes naturales o límites fácilmente identificables en el área a investigar. Para objetivos de la investigación los Segmentos de Muestra corresponden a las veredas que conforman el Corregimiento de La Victoria.

? **Unidades finales de observación (UFO).** Son aquellos elementos o unidades que conforman la Población Objeto de Estudio, sobre las cuales se desea investigar alguna o algunas de las características para ser medidas o contadas. Esta unidad debe ser adecuada para los objetivos de la investigación y fácilmente identificable. En esta investigación, las Unidades finales de observación corresponden a las fincas o predios que se encuentran en el Corregimiento de La Victoria, que se seleccionan en la muestra.

? Variable continua. Es aquella característica o atributo que en la investigación puede tomar valores distintos.

? Variable cualitativa. Es aquella característica o atributo, susceptible de ser expresado mediante palabras, que varia entre las diferentes unidades que conforman la población. Solo se pueden contar, no son mensurables.

? Variable cualitativa continua. Es aquella característica o atributo expresado en palabras, que posee categoría abierta y puede tomar valores cualitativos distintos.

? Variable cualitativa discreta. Es aquella característica o atributo expresado en palabras, que puede tomar una determinada cualidad.

? Variable cuantitativa. Es aquella característica, que se puede expresar numéricamente y que varia entre las diferentes unidades de la población. Son mensurables.

? Variable cuantitativa continua. Es aquella característica o atributo que en la investigación puede tomar valores numéricos o cuantitativos distintos.

? Variable cuantitativa descriptiva (VCD). Es la variable numérica que mejor describe o que posee mas relación con los objetivos de la investigación. Esta variable posee el menor grado de variación en la Población Objeto de Estudio, por lo que se emplea para el calculo del tamaño de la muestra, en este caso es el Numero de Predios.

? Variable discreta. Es aquel atributo o característica cualitativa, que en la investigación puede tomar un determinado valor o cualidad.

7.2 MUESTREO ESTADÍSTICO

La metodología que se emplea para el muestreo estadístico de esta investigación, consiste en extraer de un Marco de Referencia (MR), una Población Objeto de Estudio (POE), la cual se divide en unos estratos de acuerdo a la participación de cada uno de estos en el total de la población; estos estratos se llaman Segmentos de Muestra (SM).

A partir de la Población Objeto de Estudio (POE), se determina la Variable Descriptiva Cuantitativa (VDC) para extrae una muestra y establecer cual va a ser el numero de las Unidades Finales de Observación. Estas unidades se distribuyen en los Segmentos de Muestra (SM) de la Población Objeto de Estudio (POE), de acuerdo al peso relativo de cada segmento de la Variable Descriptiva Cuantitativa (VDC). Al obtener los datos que se desea de las Unidades Finales de Observación

(UFO) de la población o universo, se realizan los estimadores de las diferentes variables.

7.2.1 Marco de referencia. Según Ciro Martines “Para la selección de las unidades se requiere de un listado que en algunos casos debe prepararse, en otros, tan solo se actualiza. Este listado debe corresponder al total de las unidades o elementos que integran la población a investigar que, a su vez constituye el Marco de referencia”⁵⁷.

De acuerdo a esto, se toma como Marco de Referencia (MR), la ENCUESTA DE PRODUCCIÓN DE LECHE EN NARIÑO – II CICLO 2004, para el Municipio de Ipiales, encuesta adelantada por FEDEGAN y la Subdirección Técnica. Ver Anexo J.

La información que se encuentra en este listado corresponde al Número de vacas en ordeño, Producción Litros / día, Predios Encuestados y Predios que Ordeñan. De esta información, el dato que más se destaca para la ciudad de Ipiales en comparación con el departamento de Nariño es el Número de predios. Ver Cuadro 15 y Cuadro 16.

Cuadro 15. Vacas, producción, predios que ordeñan - Ipiales y Nariño 2004

	VACAS EN ORDEÑO (1)	PRODUCCIÓN PROMEDIO DE LITROS DE LECHE (2)	PREDIOS (3)
TOTAL IPIALES	4208	22249	1425
TOTAL NARIÑO	64491	448098	31226

Fuente: (1), (2), (3), FEDEGAN – Fondo Nacional del Ganado. Subdirección Técnica. Encuesta Producción de Leche en Nariño-II CICLO 2004.

Cuadro 16. Participación porcentual de Ipiales en el total de Nariño 2004

	VACAS EN ORDEÑO	PRODUCCIÓN PROMEDIO DE LITROS DE LECHE	PREDIOS
TOTAL IPIALES	6,52%	4,97%	7,50%
TOTAL NARIÑO	100%	100%	100%

Fuente: Esta investigación con Datos de FEDEGAN Subdirección Técnica Encuesta Producción de Leche en Nariño-II CICLO 2004. Ipiales

Sobre la base de esta información se puede determinar la Población Objeto de Estudio (POE) de esta investigación y el tamaño de la muestra.

⁵⁷ BENCARDINO MATINEZ, Ciro. Estadística y Técnicas de Muestreo. 2 ed. Bogota : Ecoe, 1984. p 32.

7.2.2 Población objeto de estudio. Ipiales se conforma por seis sectores: La Victoria, Yaramal, Centro Urbano Ipiales, Las Cruces, San Juan y Las Lajas. Cada uno de ellos participa en el total de Ipiales, en cuanto al Número de Predios, a la Producción diaria de leche y número de Vacas en Ordeño. Ver Cuadro 17.

Conforme a su porcentaje de participación de cada uno de estos sectores, el sector de La Victoria ocupa el primer lugar en el Número de Predios, Producción Litros / día y vacas en ordeño con 31,56%, 59.935% y 56,42% con respecto al total de Ipiales.

La vocación lechera de este sector, permite determinar para esta investigación que la Población Objeto de Estudio (POE) son las fincas registradas, que se encuentran en el área geográfica del Corregimiento de La Victoria.

Cuadro 17. Vacas, producción y predios de los sectores de Ipiales 2004

SECTORES AÑO 2004 (1)	VACAS EN ORDEÑO (2)	PRODUCCIÓN PROMEDIO DE LITROS DE LECHE (3)	PREDIOS (4)
LA VICTORIA	2374	13333	873
YARAMAL	970	5700	671
SEC. IPIALES	425	1835	380
LAS CRUCES	159	508	471
SAN JUAN	85	268	253
LAS LAJAS	32	110	91
TOTAL IPIALES	3933	21754	2766

Fuente: (1). Diagnóstico municipio de Ipiales. -Aspectos Socio-económicos. Ipiales 2004. (2) (3) (4). FEDEGAN – Fondo Nacional del Ganado. Subdirección Técnica. Encuesta Producción de Leche en Nariño-II CICLO 2004.

Cuadro 18. Participación porcentual de los 6 sectores de Ipiales 2004

CORREGIMIENTOS AÑO 2004	VACAS EN ORDEÑO	PRODUCCIÓN PROMEDIO DE LITROS DE LECHE	PREDIOS
LA VICTORIA	57,51%	61,29%	31,56%
YARAMAL	24,66%	26,2%	24,26%
SEC. IPIALES	10,81%	8,44%	13,74%
LAS CRUCES	4,04%	2,34%	17,03%
SAN JUAN	2,16%	1,23%	9,15%
LAS LAJAS	0,81%	0,51%	3,29%
TOTAL IPIALES	100%	100%	100%

Fuente: Esta investigación con Datos de FEDEGAN Subdirección Técnica-Encuesta Producción de Leche en Nariño-II CICLO 2004. Ipiales

7.2.3 Estratificación. Se emplea para este estudio un Muestreo Aleatorio con Estratificación, que según Ciro Martínez, implica una división de la población en estratos, que se denominan Segmentos de Muestra (SM), de tal manera que el segmento presente una característica que sólo le permita pertenecer a un único estrato.

La característica que se emplea para establecer los estratos en la Población Objeto de Estudio, son las veredas que conforman este corregimiento y las variables empleadas, el número de Vacas en Ordeño, Producción litros / día, y Número de Predios de estas veredas.

Cuadro 19. Veredas, vacas, producción y predios del Corregimiento de La Victoria 2004

VEREDAS (1)	VACAS EN ORDEÑO (2)	PRODUCCIÓN DIARIA DE LITROS DE LECHE (3)	NUMERO DE PREDIOS (4)
1.ARRAYAN	180	877	73
2.C.U. LA VICTORIA	95	569	24
3.CULTUN	26	145	27
4.ESFLORIA	16	83	12
5.PALMA	254	1451	114
6.PENJAMO	227	1312	64
7.SALADO	313	1477	108
8.SAN ANTONIO	224	1267	87
9.SAN JORGE	71	374	62
10.SAN JOSE-ALTO	213	1188	62
11.SAN JOSE-BAJO	153	1163	41
12.TELIS	165	892	59
13.VILLA FLOR I	161	948	53
14.VILLA FLOR II	124	703	27
15.VILLA MORENO	152	884	60
TOTAL CORREGIMIENTO	2374	13333	873

Fuente:(1). Diagnostico municipio de Ipiales. -Aspectos Socio-económicos. Ipiales 2004.

(2) (3) (4) FEDEGAN – Fondo Nacional del Ganado. Subdirección Técnica. Encuesta Producción de Leche en Nariño-II CICLO 2004.

De esta forma se establecen para esta investigación, que las veredas, son los Segmentos de Muestra (SM) de la Población Objeto de Estudio (POE).

7.2.4 Selección de la variable descriptiva. Como medida de variabilidad se emplea la varianza y la desviación estándar, así se elige la variable descriptiva con menor dispersión. Para ello se toman los datos del Cuadro 19 y se calcula la varianza y la desviación estándar del número de vacas en ordeño, promedio de producción diaria de leche y predios encuestados, empleando el programa Microsoft Excel – análisis estadístico.

El resultado de los cálculos para obtener la varianza y desviación estándar, se observa en el Cuadro 20.

Esto permite establecer que el número de predios es la variable que presenta menor variación, comparada con la de producción promedio y número de vacas en ordeño, por tanto la variable cuantitativa descriptiva (VCD) sobre la cual se calcula el tamaño de la muestra es el número de predios.

Cuadro 20. Calculo de la varianza y desviación estándar

		Varianza		Desviación Estándar	
VARIABLES CUANTITATIVAS	VACAS EN ORDEÑO	S ²	6876,21	S	82,92
	PRODUCCIÓN PROMEDIO DIARIA DE LECHE	S ²	196923,55	S	443,76
	NÚMERO DE PREDIOS	S ²	877,31	S	29,62

Fuente: Esta investigación con Datos de FEDEGAN Subdirección Técnica-Encuesta Producción de Leche en Nariño-II CICLO 2004. Ipiales – Corregimiento de La Victoria.

7.2.5 Tamaño de la muestra.

7.2.5.1 Parámetros de confianza. Para lograr que el tamaño de la muestra posea un buen grado de precisión al igual que los estimadores; se toma como error permitido, un porcentaje no mayor al 10% y un nivel de confianza del 96%, este ultimo nos da un intervalo de confianza de 2.054.

Cuadro 21. Parámetros de precisión

Nivel de confianza	96%
Intervalo de confianza resultante	2,054
Porcentaje de error	10%

7.2.5.2 La muestra. El tamaño de la muestra comprende el número de unidades que se incluyen en la muestra, de tal forma que los datos que se obtienen sean similares a los que se obtuvieran si se calcularan con todas las unidades de la población.

La muestra depende del grado de variabilidad de la de la población, del error probable, del grado de confianza que se desea asumir, del tipo de datos a obtener, además de los recursos económicos y humanos que se posee para la investigación.

La variable descriptiva cuantitativa que corresponde al número de predios tiene un número de 873 fincas inscritas, de las cuales se determina la muestra y el número de las unidades finales de observación.

Para calcular el tamaño de muestra se emplea la formula $n_o = Z^2 S^2 / d^2$, la cual emplea la varianza y la media poblacional correspondiente al Número de Predios. Esto da como resultado un tamaño muestral de 109 encuestas. Ver Cuadro 22.

Se corrige el tamaño de la muestra, para ello se emplea la formula $n_o / (1 + (n_o / N))$, y el tamaño de la población de 873 fincas. Esto da como resultado una muestra corregida de 97 encuestas.

Cuadro 22. Calculo del tamaño de la muestra

VARIABLE CUANTITATIVA USADA NÚMERO DE PREDIOS			
INTERVALO DE CONFIANZA	Z	(2,054) ²	4,219
VARIANZA	S ²		877,314
MEDIA ARITMÉTICA POBLACIONAL	x		58,200
ERROR PERMITIDO	d	10%*X	5,820
TAMAÑO DE LA MUESTRA	$n_o = Z^2 S^2 / d^2$		109
TAMAÑO DE LA POBLACIÓN	N		873
MUESTRA CORREGIDA	$n = n_o / (1 + (n_o / N))$		97

Fuente: Esta investigación con Datos de FEDEGAN Subdirección Técnica-Encuesta Producción de Leche en Nariño-II CICLO 2004.

7.2.6 Distribución de la muestra. La Unidad Final de Observación, según Ciro Martines. son: “aquellas que presentan una característica definida y permanente, siendo identificadas con facilidad”. Para el caso particular de esta investigación, se establece que la UFO, son las fincas que se encuentran en las diferentes veredas que conforman el Sector de la Victoria.

7.2.6.1 Método de reparto. Mediante el reparto proporcional, se asigna a cada Segmento de Muestra (veredas), un tamaño de muestra, de acuerdo al peso relativo de cada segmento frente a la Población o Universo.

De esta forma, el reparto de la muestra, se realiza entre las 15 veredas del Corregimiento de la Victoria (Segmentos de Muestra), de acuerdo al porcentaje de participación del número de predios (Variable Cuantitativa Descriptiva), de cada uno de estos segmentos sobre el total de la población objeto de estudio (POE), así se obtiene el número de unidades finales de observación (UFO) de cada vereda.

7.2.6.2 Método de selección. La selección de las 97 unidades finales de observación (UFO), se realiza de forma aleatoria y sin reemplazo, así, se logra que cada unidad no tenga replicas y posea la misma probabilidad de ser seleccionada e investigada. En este estudio, no se aplicó otro sistema de selección, ya que las condiciones de orden público y costos del estudio, no le permitían.

A lo largo de esta investigación, las UFO, corresponden a un predio o finca, por tanto se encuentran referencias de uno y otro, de acuerdo a la información que se emplee para cada uno de ellos.

Cuadro 23. Distribución proporcional de la muestra

VEREDAS	NUMERO DE PREDIOS (1)	PARTICIPACIÓN PORCENTUAL	FINCAS A ENCUESTAR
1.ARRAYAN	73	8,36	8
2.C.U. LA VICTORIA	24	2,75	3
3.CULTUN	27	3,09	3
4.ESFLORIA	12	1,37	2
5.PALMA	114	13,06	13
6.PENJAMO	64	7,33	7
7.SALADO	108	12,37	11
8.SAN ANTONIO	87	9,97	9
9.SAN JORGE	62	7,10	7
10.SAN JOSE-ALTO	62	7,10	7
11.SAN JOSE-BAJO	41	4,70	5
12.TELIS	59	6,76	6
13.VILLA FLOR I	53	6,07	6
14.VILLA FLOR II	27	3,09	3
15.VILLA MORENO	60	6,87	7
TOTAL CORREGIMIENTO	873	100	97

Fuente: (1) Encuesta Producción de Leche en Nariño-II CICLO 2004. Ipiales y esta investigación con Datos de FEDEGAN Subdirección Técnica-Encuesta Producción de Leche en Nariño-II CICLO 2004.

7.3 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

De acuerdo a los aspectos o variables que se investigan, se establece el orden en el cual, estas se pueden obtener y las secciones con las que va a contar el formato de encuesta. Esto da como resultado 10 secciones.

El orden en el cual se encuentra cada sección es el mismo orden en el cual se realiza el registro de datos.

El número de variables que se emplean en la investigación, es igual a 71, las cuales corresponden a las variables que se manejan en el campo Dimensión de las Variables.

73.1 Operacionalización de variables para datos generales de la finca

DATOS A MEDIR	DIMENSIONES DE LAS VARIABLES	INDICADORES DE LAS VARIABLES		
		V.C.D	V.CL.C.	V.C.C.
DATOS GENERALES DE LA FINCA	ACTIVIDAD QUE SE DESEMPEÑA EN EL PREDIO	Ganadería Agricultura Transportador Carbonería	Otro	
	TRADICIÓN DE LA ACTIVIDAD GANADERA	Tradición Nueva		
	MANEJO DE LA FINCA	Mayordomo Administrador Propietario	Otro	
	CAPACITACIÓN DEL MANEJADOR DE LA FINCA	Si No		
	TIPO DE CAPACITACIÓN	Formal Informal	Otra	
	TENENCIA DEL PREDIO	Propio Arrendado A medias	Otro	
	INGRESOS DE LA FINCA QUE DEPENDEN DE LA GANADERÍA	100% Mas del 50% Menos del 50%		
	ÁREA TOTAL DE LA FINCA			Hectáreas
	ÁREA PARA GANADERÍA			Hectáreas
	ÁREA PARA LA AGRICULTURA			Hectáreas
	EXISTENCIA DE ÁREA DE PASTO	Si No		
	ÁREA PARA PASTOS TIPO DE PASTOS		Cual	Hectáreas
	ESTADO DE LAS VÍAS DE ACCESO A LA FINCA	Buenas Regulares Malas		

Fuente: Esta investigación. VCD: Variable cualitativa discreta. V.CL.C: Variable cualitativa continúa. VCC: Variable cuantitativa continúa

7.3.2 Operacionalización de variables para mano de obra

DATOS A MEDIR	DIMENSIONES DE LAS VARIABLES	INDICADORES DE LAS VARIABLES		
		V.C.D.	V.CL.C.	V.C.C.
MANO DE OBRA	TIPO DE GENTE QUE TRABAJA EN LA FINCA	Propietario y Filia. Administrador y Filia Jornaleros Mayordomo Ordeñadores	Otros	
	NUMERO DE PERSONAS QUE TRABAJAN EN LA FINCA			Numero de hombres Numero de mujeres
	TIPO DE CONTRATACIÓN	Indefinido Jornal Por Servicios	Otro	

Fuente: Esta investigación. VCD:Variable cualitativa discreta. V.CL.C: Variable cualitativa continúa. VCC: Variable cuantitativa continúa.

7.3.3 Operacionalización de variables para asistencia técnica

DATOS A MEDIR	DIMENSIONES DE LAS VARIABLES	INDICADORES DE LAS VARIABLES		
		V.C.D.	V.CL.C.	V.C.C.
ASISTENCIA TÉCNICA	ASISTENCIA TÉCNICA AL GANADO	Si No		
	RESPONSABLE DE LA ASISTENCIA TÉCNICA	Cooperativa Estado Pagada		
	PROMEDIO DE VISITAS			Número de visitas a la semana Número de visitas al mes Número de visitas al trimestre Número de visitas al semestre Número de visitas al

Fuente: Esta investigación. VCD:Variable cualitativa discreta. V.CL.C: Variable cualitativa continúa. VCC: Variable cuantitativa continúa.

7.3.4 Operacionalización de variables para vacas y nutrición

DATOS A MEDIR	DIMENSIONES DE LAS VARIABLES	INDICADORES DE LAS VARIABLES		
		V.C.D.	V.CL.C.	V.C.C
VACAS Y NUTRICIÓN	SUMINISTRO DE FORRAJE	Si No		Cantidad vaca / día Cantidad vaca / semana Cantidad vaca / mes
	SUMINISTRO DE SUPLEMENTOS	Si No		
	SUMINISTRO DE CONCENTRADO	Si No		Cantidad vaca / día Cantidad vaca / semana Cantidad vaca / mes
	SUMINISTRO DE SAL	Si No		Cantidad vaca / día Cantidad vaca / semana Cantidad vaca / mes
	SUMINISTRO DE MELAZA			Cantidad vaca / día Cantidad vaca / semana Cantidad vaca / mes
	OTROS SUPLEMENTOS		Cual	Cantidad vaca / día Cantidad vaca / semana Cantidad vaca / mes
	RAZAS DE GANADO	Holstein Cruzado Criollo Suizo Jersey Normando	Otros	
VACAS EN PRODUCCIÓN			Número de vacas de acuerdo a la raza	
VACAS SECAS			Número de vacas de acuerdo a la raza	

Fuente: Esta investigación. VCD: Variable cualitativa discreta. V.CL.C: Variable cualitativa continúa. VCC: Variable cuantitativa continúa.

7.3.5 Operacionalización de variables para producción y ordeño

DATOS A MEDIR	DIMENSIONES DE LAS VARIABLES	INDICADORES DE LAS VARIABLES		
		V.C.D.	V.CL.C.	V.C.C
PRODUCCIÓN Y ORDEÑO	NUMERO DE ORDEÑOS AL DIA	Uno Dos		
	TIEMPO TOTAL ESTIMADO DE ORDEÑO			Minutos Horas
	PROMEDIO DE PRODUCCIÓN POR VACA			Litros / Vaca / día
	TIPO DE ORDEÑO MANUAL	Con Ternero Sin Ternero		
	LUGAR DE ORDEÑO	Potrero Establo	Otro	

Fuente: Esta investigación. VCD: Variable cualitativa discreta. V.CL.C: Variable cualitativa continúa. VCC: Variable cuantitativa continúa.

7.3.6 Operacionalización de variables para manejo de la leche

DATOS A MEDIR	DIMENSIONES DE LAS VARIABLES	INDICADORES DE LAS VARIABLES		
		V.C.D.	V.CL.C.	V.C.C
MANEJO DE LA LECHE	ENFRIAMIENTO DE LA LECHE DESPUÉS DEL ORDEÑO	Si No		
	DESTINO DEL CALOSTRO	Consumo Humano Consumo Animal Ternero		

Fuente: Esta investigación. VCD: Variable cualitativa discreta. V.CL.C: Variable cualitativa continúa. VCC: Variable cuantitativa continúa.

7.3.7 Operacionalización de variables para manejo animal

DATOS A MEDIR	DIMENSIONES DE LAS VARIABLES	INDICADORES DE LAS VARIABLES		
		V.C.D.	V.CL.C.	V.C.C
MANEJO ANIMAL	MANEADO DEL ANIMAL	Siempre A veces Nunca		
	ASEO DE LA UBRE	Siempre A veces Nunca		
	SECADO DE LA UBRE	Siempre A veces Nunca		
	PRESELLADO	Siempre A veces Nunca		
	PRUEBA DE MASTITIS	Siempre A veces Nunca		
	ESCURRIDO DE PEZONES	Siempre A veces Nunca	Medio empleado	
	ASEO DE CANTINAS, BALDES Y FILTROS	Siempre A veces Nunca	Medio empleado	
	DESINFECCIÓN DE CANTINAS, BALDES Y FILTROS	Siempre A veces Nunca		
	MEDIO DE DESINFECCIÓN EMPLEADO	Cloro Límpido Jabón desinfectante	*jabón	

Fuente: Esta investigación. VCD: Variable cualitativa discreta. V.CL.C: Variable cualitativa continúa. VCC: Variable cuantitativa continúa.

7.3.8 Operacionalización de variables para equipos e infraestructura de servicios

DATOS A MEDIR	DIMENSIONES DE LAS VARIABLES	INDICADORES DE LAS VARIABLES		
		V.C.D.	V.CL.C.	V.C.C
EQUIPOS E INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS	ESTADO Y NÚMERO DE CANTINAS	Bueno Regular Malo		Número de cantinas
	CAPACIDAD DE LAS CANTINAS	20 Litros 40 Litros		
	ESTADO Y NUMERO DE BALDES	Bueno Regular Malo		Número de baldes
	CAPACIDAD DE LOS BALDES	9 Litros 10 Litros 12 Litros		
	ESTADO Y NUMERO DE FILTROS	Bueno Regular Malo		Número de filtros
	CARACTERÍSTICAS DE LOS FILTROS		Cual	
	DISPONIBILIDAD DEL SERVICIO DE ENERGÍA	Si No		
	CALIDAD DEL SERVICIO	Buena Regular Mala		
	DISPONIBILIDAD DEL AGUA DE ACUEDUCTO	Si No		
	CALIDAD DEL SERVICIO	Buena Regular Mala		
	DISPONIBILIDAD DE FUENTE NATURAL	Si No		
	CALIDAD DEL SERVICIO	Buena Regular Mala		

Fuente: Esta investigación. VCD:Variable cualitativa discreta. V.CL.C: Variable cualitativa continua. VCC: Variable cuantitativa continua.

7.3.9 Operacionalización de variables para destino de la producción

DATOS A MEDIR	DIMENSIONES DE LAS VARIABLES	INDICADORES DE LAS VARIABLES		
		V.C.D.	V.CL.C.	V.C.C
DESTINO DE LA PRODUCCIÓN	CANTIDAD DE LECHE PARA CONSUMO			Litros / día
	TIEMPO ESTIMADO DE TRANSPORTE	Planta Quesera		Minutos Minutos
	DESTINO FINAL DE LA LECHE	Planta Quesera Cooperativa Acopiador Venta Directa		
	RECHAZO DE LA LECHE EN EL LUGAR DE DESTINO	Si No		
	CAUSAS DEL RECHAZO DE LA LECHE	Adición de agua Presencia de suero Bajo porcentaje de grasa Presencia de calostro Alta acidez Baja Densidad	Otro	
	ELABORACIÓN DE PRODUCTOS LÁCTEOS	Si No		
	TIPO DE PRODUCTOS LÁCTEOS ELABORADOS	Queso campesino Cuajada Dulce Mantequilla	Otro	
	DESTINO DE LOS PRODUCTOS LÁCTEOS ELABORADOS	Consumo Venta		
REFRIGERACIÓN DE LOS PRODUCTOS LÁCTEOS ELABORADOS	Si No			

Fuente: Esta investigación. VCD: Variable cualitativa discreta. V.CL.C: Variable cualitativa continua. VCC: Variable cuantitativa continua.

7.3.10 Operacionalización de variables para transporte de la leche

DATOS A MEDIR	DIMENSIONES DE LAS VARIABLES	INDICADORES DE LAS VARIABLES		
		V.C.D.	V.CL.C.	V.C.C
TRANSPORTE DE LA LECHE	TIEMPO DESDE EL FIN DEL ORDEÑO HASTA EL TRANSPORTE			Horas Minutos
	RESPONSABLE DEL TRANSPORTE	Propietario Administrador Acopiador Transp. contratado		
	TIPO DE VEHÍCULO EMPLEADO	Moto Camión Carreta de caballo Caballo	Otro	
	ESTADO DEL VEHÍCULO EMPLEADO	Bueno Regular Malo		
	CARACTERÍSTICAS DEL VEHÍCULO EMPLEADO	Cubierto No Cubierto		

Fuente: Esta investigación. VCD: Variable cualitativa discreta. V.CL.C: Variable cualitativa continua. VCC: Variable cuantitativa continua.

7.4 RECOLECCIÓN DE DATOS

7.4.1 Preparación del formato de encuesta. La información que se recolecta de los predios productores, se aborda de una manera descriptiva y analítica, para lograr un diagnóstico general de la producción de leche en la finca y poder identificar así los aspectos técnicos y tecnológicos más importantes que ofrecen los predios productores.

La encuesta se encuentra dividida así, en la parte superior se encuentra el título del estudio, el responsable de la investigación, la codificación que corresponde al número de la encuesta, fecha, hora, nombre de la vereda que se visita y nombre del encuestado.

En este encabezamiento, los datos que son necesarios llenar, son los que corresponden al código, y el nombre de la vereda, ya que por cuestiones de seguridad no siempre se da el nombre del encuestado.

7.4.1.1 Secciones de la Encuesta. Para una mejor distribución de la información y el correspondiente análisis de datos, el cuerpo de la encuesta se encuentra dividido en diez partes; cada una de las cuales posee subdivisiones o numerales, de acuerdo a la operacionalización de Variables de esta investigación.

Una vez que se define el tamaño de la muestra, la información que se requiere recolectar en las encuestas, la zona geográfica y la Población Objetivo de Estudio (POE), se somete a consideración del asesor el formato de encuesta y los datos que se quiere obtener en la investigación.

Se realizan los ajustes necesarios a la encuesta, de acuerdo a los parámetros de la Operacionalización de Variables del numeral 7.3 y se procede a imprimir un número de 110 formatos, numero superior al tamaño corregido de la muestra, de tal forma que la impresión sea clara, visible y comprensible.

La información que se obtiene de las encuestas, se complementa con las concepciones teóricas existentes en el campo técnico de la producción de leche, con la observación y análisis de las fincas de este corregimiento.

En el Anexo K, podemos observar completamente el formato de encuesta que se emplea para la recolección de la información, al igual que las diferentes secciones en las que esta dividido.

7.4.2 Periodo de referencia. La recolección de la información de las variables, se hace en un periodo de 14 días, desde el 24 de Octubre hasta el 4 de Noviembre de 2005. Se escoge esta temporada por ser una de las épocas más estables de producción y proporcionar un ambiente relativamente seguro para la investigación.

El horario de trabajo durante los 14 días de la investigación es de 7 a 11 de la mañana y de 2 a 4 de la tarde. Esto nos proporciona unas 6 horas diarias para realizar el trabajo de campo, dando como resultado un total de 84 horas de trabajo en los 14 días.

Este horario de trabajo se implementa por cuestiones de seguridad de la zona del Corregimiento de La Victoria.

7.4.3 Logística. En la recolección de información, se visitan en total 104 fincas, lo que nos determina una nueva distribución, con los mismos parámetros de confianza y seguridad, que se establecen para el tamaño de la muestra original en el numeral 7.2.5.1.

Los datos de los predios se recogen en 104 formatos, impresos por ambos lados de una hoja tamaño carta.

Estas fincas se seleccionan al azar y sin reemplazo en la misma área del Corregimiento de La Victoria, ya que los predios se encuentran retirados unos de otros.

Cuadro 24. Nueva distribución proporcional de la muestra

VEREDAS	PREDIOS (1)	%	NÚMERO DE FINCAS A ENCUESTAR	NUEVO NUMERO DE FINCAS A ENCUESTAR
1.ARRAYAN	73	8,36	8	9
2.C.U. LA VICTORIA	24	2,75	3	3
3.CULTUN	27	3,09	3	3
4.ESFLORIA	12	1,37	2	2
5.PALMA	114	13,06	13	14
6.PENJAMO	64	7,33	7	8
7.SALADO	108	12,37	11	13
8.SAN ANTONIO	87	9,97	9	10
9.SAN JORGE	62	7,10	7	7
10.SAN JOSE-ALTO	62	7,10	7	7
11.SAN JOSE-BAJO	41	4,70	5	5
12.TELIS	59	6,76	6	7
13.VILLA FLOR I	53	6,07	6	6
14.VILLA FLOR II	27	3,09	3	3
15.VILLA MORENO	60	6,87	7	7
TOTAL CORREGIMIENTO	873	100	97	104

Fuente: (1) Encuesta Producción de Leche en Nariño-II CICLO 2004. Ipiales y esta investigación con Datos de FEDEGAN Subdirección Técnica-Encuesta Producción de Leche en Nariño-II CICLO 2004.

Ya que el trabajo de investigación lo puede realizar una sola persona, esta labor la asume el autor del trabajo, ya que se encuentra capacitado en el área de producción e industrialización de la leche.

Se determina, de acuerdo a las condiciones de la zona un cubrimiento de 7 a 8 encuestas diarias. Con lo que se llega a realizar 104 encuestas a 104 predios del Corregimiento de La Victoria, en 14 días.

La observación de los diferentes procesos que se realizan en la producción de leche y que son objeto de esta investigación, se realizan en aquellas fincas en las cuales, al momento de realizar la entrevista, se encuentran realizando dicho paso. Se toma esta metodología, ya que las diferentes etapas de la producción de leche en finca, son similares entre los predios productores, razón por la cual, no es necesario observar el mismo proceso en todas las fincas que resultaron elegidas en la muestra.

La investigación de los procesos de la finca es de aproximadamente 20 minutos y para la realización de la encuesta, de 7 minutos. Así se tiene un tiempo promedio de investigación por finca de 27 a 30 minutos. De acuerdo a ello, se emplea en el día un promedio de 4 horas de las 6 horas diarias, con lo que se tiene un promedio de 2 horas, que se emplean para el traslado de finca a finca durante el trabajo de campo.

El tiempo total de investigación de 104 fincas, durante los 14 días, es de aproximadamente 84 horas, de las cuales 56 horas corresponden a la investigación y 28 horas al tiempo de traslado.

La forma de entrevista es oral y sin el empleo de términos o palabras complejas, de tal manera que la persona que se entreviste, responda clara y objetivamente a lo que se le pregunta.

7.5 PROCESAMIENTO DE DATOS

Una vez que la información se recolecta en los formatos de encuesta, es necesario que estos datos se procesen. Para ello se adelantan las siguientes actividades: Elaboración de la Base de datos, Registro de Datos, Conversión de la Base de datos a listados y Corrección de inconsistencias. En la sección de Análisis de datos, se adelanta el procesamiento, la tabulación, presentación, y análisis de los datos obtenidos.

7.5.1 Elaboración de la base de datos. Para lograr un mejor manejo de la información y facilitar la introducción de los datos que se obtienen en las encuestas, se elabora una base de datos de fácil manejo, de acceso rápido a la información, y que sea compatible con otros programas, para permite obtener listados y relacionar datos de una misma encuesta.

Así, se elabora una base de datos en Microsoft Acces 2000. Primeramente se construyen las tablas, y a partir de ellas los formularios de cada sección, lo que da como resultado diez formularios.

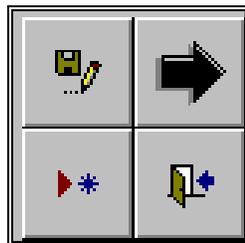
Estos formularios se conectan a los demás formularios, a través de la portada principal de la base de datos. En esta portada, se encuentran los iconos de acceso a los diferentes formularios en los cuales se puede introducir la información.

La configuración y forma de las paginas de la base de datos, para el procesamiento de la información, se puede observar desde la Figura 20 a la Figura 31. La numeración y organización de estas páginas se realiza de acuerdo al orden de la información de la Operacionalización de Variables del numeral 7.3.

Figura 20. Portada de la Base de datos Microsoft Acces 2000



Figura 21. Iconos al interior de las paginas de registro



Al interior de las paginas de registro, se encuentran los campos, en los cuales se puede introducir información numérica, si se maneja un dato cuantitativo y campos para seleccionar varias opciones, si se emplea datos cualitativos.

Figura 22. Imagen de datos generales

**ESTUDIO TÉCNICO DE LA PRODUCCIÓN LECHERA EN
FINCA
CORREGIMIENTO DE LA VICTORIA
IPIALES - NARIÑO**
YIMMY ALEXANDER POSSO BRAVO

COD

VEREDAS

1,1 QUE ACTIVIDAD DESEMPEÑA: GANADERIA TRANSPORTADOR
 AGRICULTURA CARBONERIA

1,2 LA ACTIVIDAD GANADERA ES POR: TRADICIÓN NUEVA

1,3 QUIEN MANEJA EL PREDIO ES: MAYORDOMO PROPIETARIO
 ADMINISTRADOR

POSEE ALGUN TIPO DE CAPACITACIÓN? NO SI FORMAL INFORMAL

1,4 EL PREDIO ES: PROPIO AMEDIAS

**ESTUDIO TÉCNICO DE LA PRODUCCIÓN LECHERA EN
FINCA
CORREGIMIENTO DE LA VICTORIA
IPIALES - NARIÑO**
YIMMY ALEXANDER POSSO BRAVO

1,6 ÁREA TOTAL DE LA FINCA

1,7 ÁREA DEDICADA AL GANADO

1,8 ÁREA DEDICADA A LA AGRICULTURA

1,9 POSEE ÁREAS DEDICADAS A PASTOS NO SI ha

TIPO DE PASTO

1,10 LAS VÍAS DE ACCESO HASTA LA FINCA SON: BUENAS REGULARES MALAS

Figura 23. Imagen de mano de obra



**ESTUDIO TÉCNICO DE LA PRODUCCIÓN LECHERA EN
FINCA
CORREGIMIENTO DE LA VICTORIA
IPIALES - NARIÑO**

YIMMY ALEXANDER POSSO BRAVO

COD

2,1 ELIGA EL TIPO DE JENTE QUE TRABAJA EN LA FINCA

2,2 DIGITE EL NÚMERO DE PERSONAS DE ACUERDO AL GENERO HOMBRES MUJERES

2,3 ESCOGA EL TIPO DE CONTRATACIÓN TIEMPO INDEFINIDO JORNAL POR SERVICIOS

Figura 24. Imagen de asistencia técnica



**ESTUDIO TÉCNICO DE LA PRODUCCIÓN LECHERA EN
FINCA
CORREGIMIENTO DE LA VICTORIA
IPIALES - NARIÑO**

YIMMY ALEXANDER POSSO BRAVO

COD

3.1 REALIZA ASISTENCIA TÉCNICA AL GANADO DE LA FINCA NO SI QUIEN LA REALIZA

COOPERATIVA ESTADO PAGADA

3,2 PROMEDIO DE VISITAS

	A LA SEMANA	AL MES	AL TRIMESTRE	AL SEMESTRE	AL AÑO
	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text"/>

Figura 25. Imagen de vacas y nutrición numeral

**ESTUDIO TÉCNICO DE LA PRODUCCIÓN LECHERA EN
FINCA
CORREGIMIENTO DE LA VICTORIA
IPIALES - NARIÑO
YIMMY ALEXANDER POSSO BRAVO**

COD

4-1FORRAJE | 4-2SUPLEMENTOS | CONCENTRADO | SAL | MELAZA | OTROS | 4-3RAZAS

4,1 LES DA FORRAJE A SU GANADO NO SI

KGS/VACA/DIA	LBS/VACA/DIA
<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
KGS/VACA/SEM	LBS/VACA/SEM
<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
KGS/VACA/MES	LBS/VACA/MES
<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>

4,2 LES DA ALGUNA CLASE DE SUPLEMENTO NO SI

LES DA ALGUNA CLASE DE CONCENTRADO? NO SI

KGS/VACA/DIA	LBS/VACA/DIA	BULTO/VACA/DIA
<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
KGS/VACA/SEM	LBS/VACA/SEM	BULTO/VACA/SEM
<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
KGS/VACA/MES	LBS/VACA/MES	BULTO/VACA/MES
<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>

4,3 DIGITE EL NÚMERO DE ACUERDO A LA RAZA

	HOLSTEIN	CRUZADO	CRIOJLO	PARDO SUIZO	JERSEY	NORMANDO
VACAS EN PRODUCCIÓN	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="0"/>				
VACAS SECAS	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="0"/>				

Figura 26. Imagen de producción y ordeño

ESTUDIO TÉCNICO DE LA PRODUCCIÓN LECHERA EN FINCA CORREGIMIENTO DE LA VICTORIA IPIALES - NARIÑO YIMMY ALEXANDER POSSO BRAVO	
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="text-align: right;">COD <input type="text" value="1"/></div> </div>	
5,1 NÚMERO DE ORDEÑOS EN EL DÍA	UNO <input type="checkbox"/> DOS <input checked="" type="checkbox"/>
5,2 TIEMPO TOTAL ESTIMADO DE ORDEÑO	TIEMPO EN MINUTOS <input type="text" value="30,0min"/> TIEMPO EN HORAS <input type="text" value=",0Hr"/>
5,3 PROMEDIO DE PRODUCCIÓN POR VACA	<input type="text" value="15,0LTS/VACA/DIA"/>
5,5 EL ORDEÑO MANUAL ES	CON TERNERO <input checked="" type="checkbox"/> SIN TERNERO <input type="checkbox"/>
5,6 EL ORDEÑO SE REALIZA EN	POTRERO <input checked="" type="checkbox"/> ESTABLO <input type="checkbox"/> <input type="text"/>

Figura 27. Imagen de manejo de la leche fresca

ESTUDIO TÉCNICO DE LA PRODUCCIÓN LECHERA EN FINCA CORREGIMIENTO DE LA VICTORIA IPIALES - NARIÑO YIMMY ALEXANDER POSSO BRAVO	
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="text-align: right;">COD <input type="text" value="1"/></div> </div>	
6,1 ENFRÍA LA LECHE DESPUES DEL ORDEÑO	NO <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> <input type="text"/>
6,2 EL CALOSTRO ES PARA	CONSUMO HUMANO <input type="checkbox"/> CONSUMO EN ANIMALES <input checked="" type="checkbox"/> TERNERO <input type="checkbox"/>

Figura 28. Imagen de manejo animal

**ESTUDIO TÉCNICO DE LA PRODUCCIÓN LECHERA EN
FINCA
CORREGIMIENTO DE LA VICTORIA
IPIALES - NARIÑO**
YIMMY ALEXANDER POSSO BRAVO

COD

8,1 ACTIVIDADES ANTES,DURANTE Y DESPUES DEL ORDEÑO

	SIEMPRE	A VECES	NUNCA
MANEA EL ANIMAL	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
LAVA TODA LA UBRE	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
LAVA LOS PEZONES	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SECA UBRES Y PEZONES	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
HACE EL PRESELLADO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
REALIZA PRUEBA DE MASTITIS	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
REALIZA EL ESCURRIDO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SELLA PEZONES	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
LAVA CANTINAS,BALDES Y FILTROS	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DESINFECTA CANTINAS,BALDES Y FILTROS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

DIGITE EL MEDIO EMPLEADO

DIGITE EL MEDIO EMPLEADO

Figura 29. Imagen de equipos e infraestructura de servicios

**ESTUDIO TÉCNICO DE LA PRODUCCIÓN LECHERA EN
FINCA
CORREGIMIENTO DE LA VICTORIA
IPIALES - NARIÑO**
YIMMY ALEXANDER POSSO BRAVO

COD

9,1 EQUIPOS | 9-2 SERVICIOS

9-1 ESTADO DEL EQUIPO DE ORDEÑO

	ESTADO			N°	CAP	N°	CAP	N°	CAP	N°	CARACT
	BIEN	REGULAR	MALO								
CANTINAS	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	20	1	40	0		2	
BALDES	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3	12	0		0		3	
FILTROS	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							2	PLASTICO

**ESTUDIO TÉCNICO DE LA PRODUCCIÓN LECHERA EN
FINCA
CORREGIMIENTO DE LA VICTORIA
IPIALES - NARIÑO**
YIMMY ALEXANDER POSSO BRAVO

COD

9,1 EQUIPOS | 9-2 SERVICIOS

9,2 ESTADO DE LOS SERVICIOS QUE POSEÉ LA FINCA

	DISPONIBLE		CALIDAD		
	SI	NO	BUENA	REGULAR	MALA
ENERGIA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
AGUA DE ACUEDUCTO	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
FUENTE NATURAL	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Figura 30. Imagen de destino de la producción

ESTUDIO TÉCNICO DE LA PRODUCCIÓN LECHERA EN FINCA CORREGIMIENTO DE LA VICTORIA IPIALES - NARIÑO

YIMMY ALEXANDER POSSO BRAVO

COD

10,1-10,2 | 10,4 | 10,5-10,6 ELABORACIÓN

10,1 CUANTOS LITROS DIARIOS DEJA PARA SU CONSUMO DLTS/DIA

10,2 A QUIEN ENTREGA LA PRODUCCIÓN DE LECHE

PLANTA COOPERATIVA VENTA DIRECTA
 QUESERA ACOPIADOR

10,3 TIEMPO HASTA LA:

PLANTA QUESERA

10,1-10,2 | 10,3 | 10,4-10,5 ELABORACIÓN

10,3 ALGUNA VES HAN RECHAZADO SU LECHE NO SI

SEÑALE AQUI LAS RAZONES

ADICIÓN DE AGUA PRESENCIA DE CALOSTRO
 PRESENCIA DE SUERO ALTA ACIDES
 BAJO PORCENTAJE DE GRASA BAJA DENSIDAD

10,1-10,2 | 10,3 | 10,4-10,5 ELABORACIÓN

10,4 ELABORA ALGÚN PRODUCTO LÁCTEO NO SI

10,5 SEÑALE AQUI LOS PRODUCTOS LÁCTEOS QUE ELABORA

	CONSUMO	VENTA
QUESO CAMPESINO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
CUAJADA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DULCE	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MANTEQUILLA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

10,6 REFRIGERA ESTOS PRODUCTOS

NO SI

7.6 LISTA DE ACTORES

Las condiciones de seguridad del Corregimiento de La Victoria, se encuentran condicionadas, ya que existe la presencia permanente de grupos armados. Por esta razón, en el transcurso de la investigación, no se requirieron nombres de los encuestados o de la finca, ni se profundizo sobre aspectos empresariales o económicos. De esta forma se evita en lo posible dificultades en el trabajo u oposición a la entrevista.

Como se puede observar en el Anexo L el listado de los actores que participan en la investigación, corresponde a un número total de predios encuestados de 104.

En el encabezamiento se encuentra el número de orden, el código de orden que se utiliza en la encuesta, la ciudad y el nombre del corregimiento al que pertenecen. Estos dos últimos campos, se requieren, ya que el corregimiento limita con otros municipios y zonas que no son objeto de la investigación.

8. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

8.1 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS

Para un análisis claro y una descripción de la tecnología y técnicas que se emplean al interior de las fincas, en el proceso de obtención de leche y manejo, se analizan las variables descritas en operacionalización de variables y se interpreta la información que se obtiene de ellas, a través de la encuesta. Todo esto se complementa con las observaciones que se realizan de las fincas durante el proceso de ordeño, manejo y transporte de leche.

8.1.1 Información general de los predios.

8.1.1.1 Distancia de los predios. El Corregimiento de La Victoria del municipio de Ipiales, se ubica a 40 Km de la cabecera municipal de Ipiales. Este corregimiento lo conforman 15 veredas, que se ubican alrededor del Centro Urbano de La Victoria, desde un radio de 38 Km. Por ello, las veredas más alejadas, corresponden a Esfloria, Salado y San Antonio.

Estas largas distancias, dificultan no solo el transporte de leche, sino el transporte en general de toda la región, ya que los predios se encuentran dispersos y es necesario recorrer grandes distancias entre vereda y vereda.

Cuadro 25. Distancia al centro urbano del Corregimiento de La Victoria

VEREDA	DISTANCIA A LA VICTORIA (Km.)
ARRAYÁN	7,1
C.U. LA VICTORIA	1
CULTUN	15,3
ESFLORIA	38,5
PALMA	15,1
PENJAMO	5,6
SALADO	22,8
SAN ANTONIO	22,8
SAN JORGE	7,35
SAN JOSÉ-ALTO	15,1
SAN JOSÉ-BAJO	15,1
TELIS	6,4
VILLA FLOR I	15,3
VILLA FLOR II	15,3
VILLA MORENO	15,3

Fuente: Esta investigación y Diagnostico municipio de Ipiales –2004.

De acuerdo a la Encuesta de producción de leche en Nariño, II ciclo de 2004; entre las 15 veredas, se encuentran registrados 873 predios, con un promedio de 8 fincas por vereda.

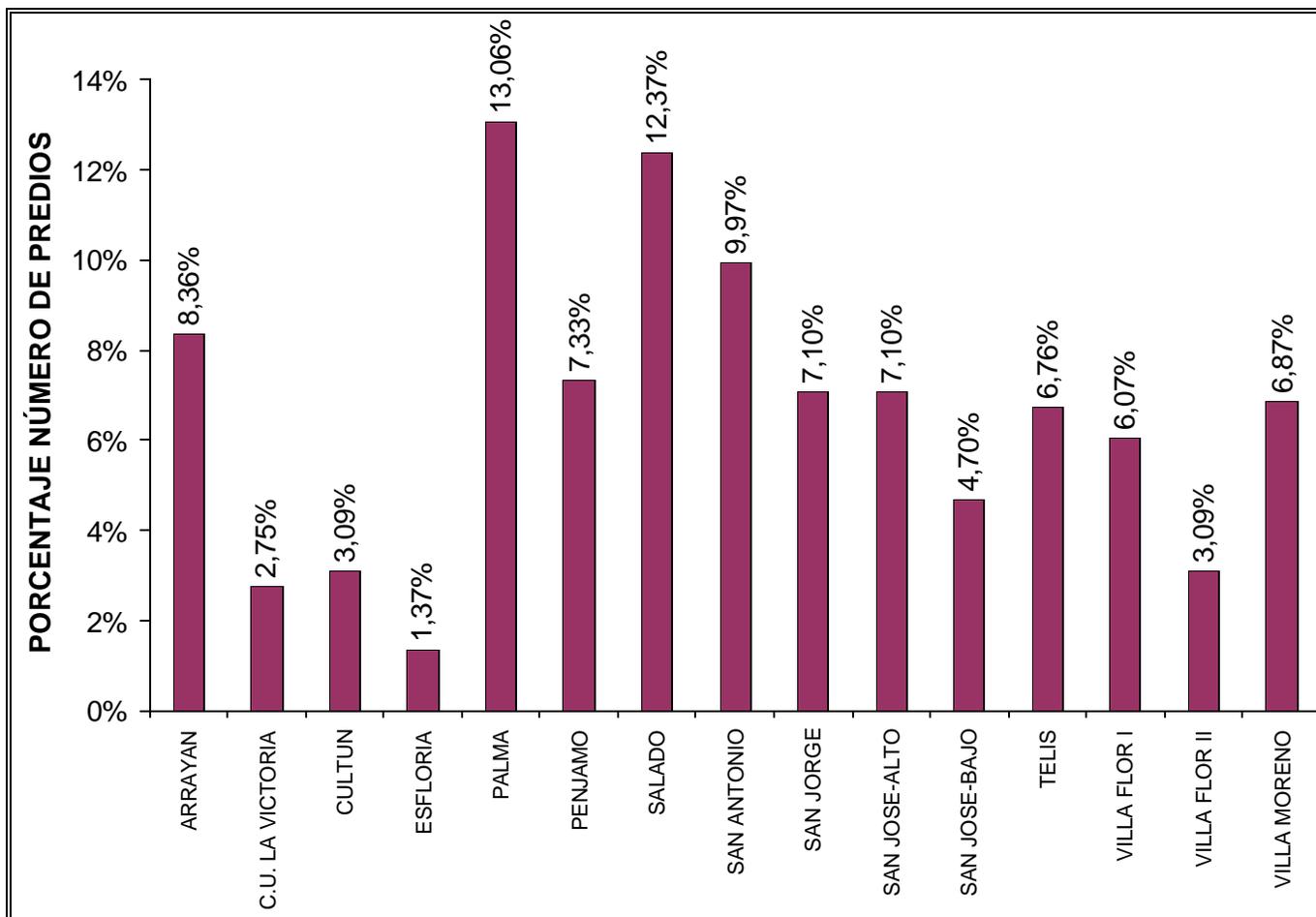
Las veredas que cuentan con un mayor número de predios, son la Palma con el 13.06% y el Salado con 12.37% y las veredas con la menor concentración de predios son la Esfloria con el 1.37% y el Centro Urbano La Victoria con 2.75%.

Cuadro 26. Distribución de predios

VEREDA	PREDIOS	PORCENTAJE
ARRAYÁN	73	8,36
C.U. LA VICTORIA	24	2,75
CULTUN	27	3,09
ESFLORIA	12	1,37
PALMA	114	13,06
PENJAMO	64	7,33
SALADO	108	12,37
SAN ANTONIO	87	9,97
SAN JORGE	62	7,10
SAN JOSÉ-ALTO	62	7,10
SAN JOSÉ-BAJO	41	4,70
TELIS	59	6,76
VILLA FLOR I	53	6,07
VILLA FLOR II	27	3,09
VILLA MORENO	60	6,87
TOTAL	873	100%

Fuente: Esta investigación con datos de la Encuesta Producción de Leche en Nariño-II CICLO 2004.

Figura 32. Concentración de predios en el Corregimiento de La Victoria



Fuente: Esta investigación con datos de la Encuesta Producción de Leche en Nariño-II CICLO 2004

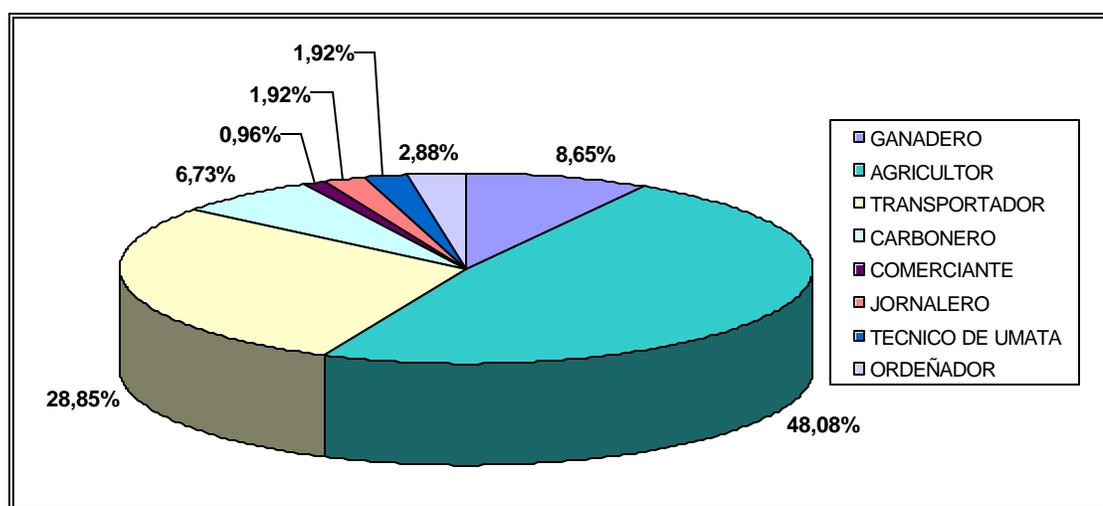
8.1.1.2 Actividad que se desempeña en el predio. El 91.35% de los predios, declaran combinar la ganadería con otras actividades como la agricultura, la transportación, la carbonería, la de ser comerciante, jornalero, ordeñador o técnico de la UMATA, ya que les ofrece mayores ingresos y estabilidad. Sólo el 8.65% manifiesta que se dedica exclusivamente a la ganadería

Cuadro 27. Actividades de los predios

ACTIVIDADES	PREDIOS	PORCENTAJE	
GANADERÍA	9		8,65%
AGRICULTOR	50	48,08	91,35%
TRANSPORTADOR	30	28,85	
CARBONERO	7	6,73	
COMERCIANTE	1	0,96	
JORNALERO	2	1,92	
TÉCNICO DE UMATA	2	1,92	
ORDEÑADOR	3	2,88	
TOTAL	104	100	

Entre las actividades que se realizan conjuntamente con la ganadería, la más predominante en los predios es la agricultura, representando el 48%, le sigue la del transporte con un 28.8%. Esta ultima, se debe en parte a la lejanía de los predios y a la necesidad de transportar la leche a los centros de acopio o queseras. La actividad que menos predomina es la de comerciante, ya que se requiere de transporte continuo a la cabecera municipal, para adquirir productos.

Figura 33. Actividades que se desempeña en los predios



8.1.1.3 Tradición de la actividad ganadera. El 94.23% de los predios declara, que la actividad ganadera la desarrollan por tradición, ya que les ha sido transmitida desde los abuelos, solo el 5.77% revela que son nuevos en esta actividad.

Cuadro 28. Tradición de la actividad ganadera

FORMA	PREDIOS	PORCENTAJE
TRADICIÓN	98	94,23
NUEVA	6	5,77
TOTAL	104	100

Se pone de manifiesto que los predios poseen gran experiencia en la actividad ganadera, lo que se refleja en la gran producción lechera de la región que se estudia.

8.1.1.4 Manejo del predio. De las 104 fincas que se estudian, la inmensa mayoría, el 90.4%, son manejadas por los mismos propietarios del predio, ya que los productores de leche habitan en la misma región y atienden ellos mismos las labores de la finca. Una minoría pone en manos de otra persona el manejo de la finca.

Cuadro 29. Manejo del predio

RESPONSABLE	PREDIOS	PORCENTAJE
ADMINISTRADOR	3	2,9
PROPIETARIO	94	90,4
ARRENDADOR	6	5,8
CUIDADOR	1	1,0
TOTAL	104	100

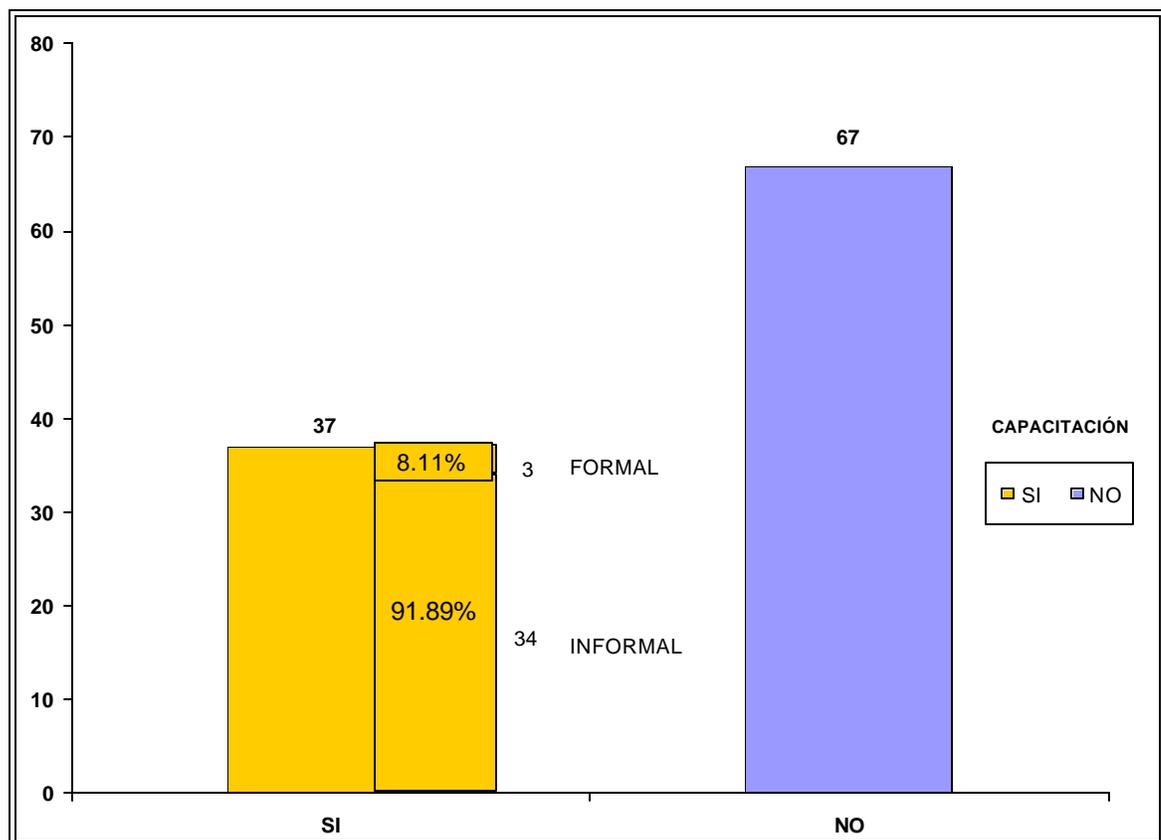
8.1.1.5 Capacitación y tipo de formación en los predios. El nivel de capacitación que reflejan los predios es relativamente bajo, solo el 35.5% de los predios manifiestan que el manejador de la finca posee algún tipo de capacitación, el 64.42% restante no posee capacitación.

En los 37 predios, en los cuales el manejador posee capacitación, solo el 8.11% posee una capacitación formal, en más del 91% la capacitación es informal o posee una primaria incompleta.

Cuadro 30. Capacitación del manejador

CAPACITACIÓN DEL MANEJADOR	PREDIOS	PORCENTAJE
SI	37	35,58
NO	67	64,42
TOTAL	104	100

Figura 34. Tipo de formación



8.1.1.6 Tenencia del predio. De los 104 predios que se estudian, el 92.3% son propiedad de los productores, el 5.77% es arrendado y el 1.92% es compartido con otra persona. Este último caso se suele dar, cuando la propiedad se reparte entre varias personas de la misma familia, ya sea por compra entre varias personas o por efectos de herencia del terreno.

Cuadro 31. Tenencia del predio

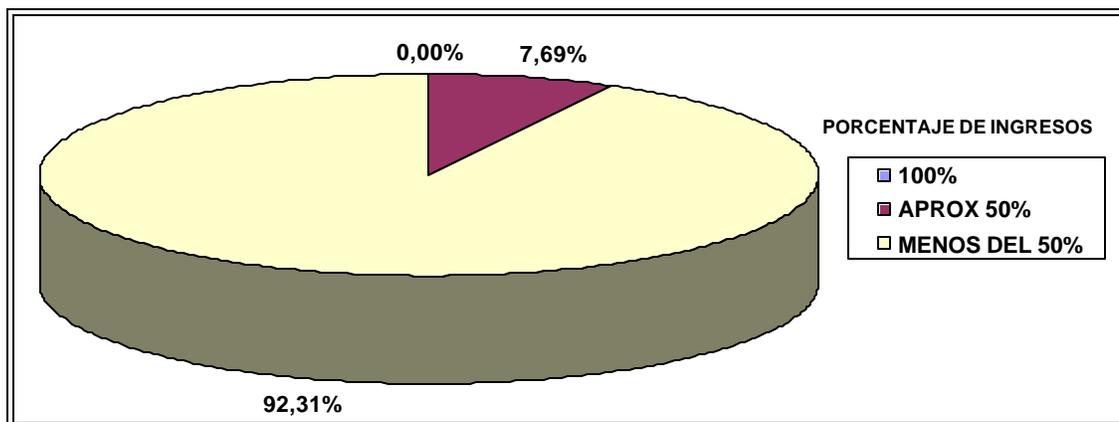
TIPO DE TENENCIA	PREDIOS	PORCENTAJE
PROPIO	96	92,31
ARRENDADO	6	5,77
A MEDIAS	2	1,92
TOTAL	104	100

8.1.1.7 Ingresos de la finca que dependen de la ganadería. Ninguno de los predios, manifiesta que el 100% de los ingresos de la finca provienen de la ganadería.

La inmensa mayoría de los predios, el 92.31%, manifiestan que los ingresos provenientes de la ganadería son bajos, menor al 50% del total de los ingresos de la finca. El 7.9% de los predios, declaran reservadamente que los ingresos de la finca provenientes de la ganadería están cercanos al 50%, claro esta, que nos provienen exclusivamente de la ganadería de leche.

Los predios que poseen ingresos cercanos al 50%, por lo general corresponden, a aquellas fincas en los cuales predomina la actividad ganadera y en los cuales combinan la ganadería con la agricultura.

Figura 35. Ingresos provenientes de la ganadería



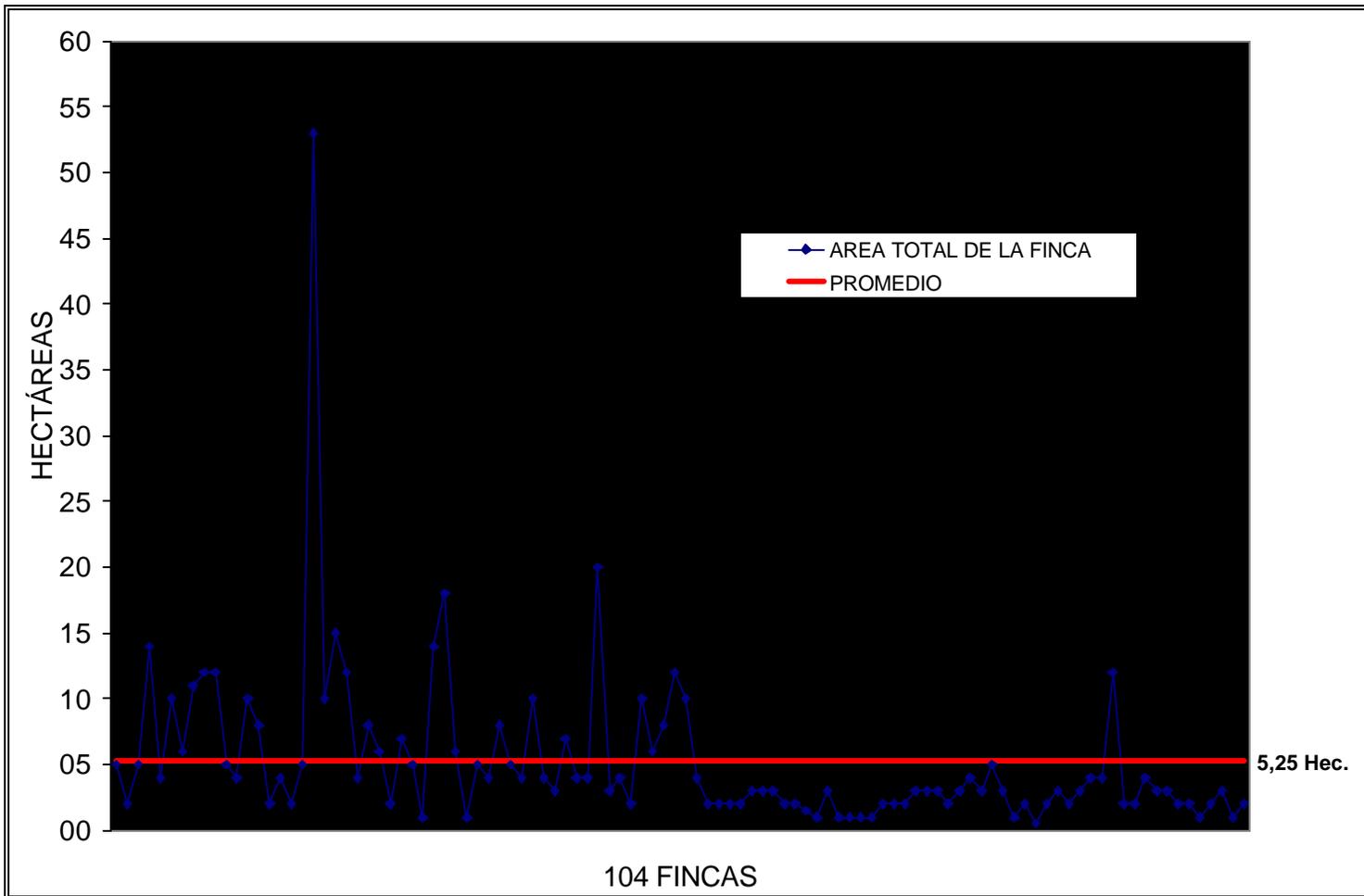
8.1.1.8 Área total de la finca. De 104 predios, menos del uno por ciento declara que su finca es menor a una hectáreas, el 72.12%, es decir 75 fincas, manifiestan que el área de su finca esta entre 1 y 5 hectáreas, el 15.38% que corresponde a 16 predios declara que la finca se encuentra entre 6 y 10 hectáreas, el 8.65% o sea 9 fincas se encuentran entre 11 y 15 hectáreas, el 1.92% o sea dos fincas, entre 16 y 20 hectáreas y menos del 1% o sea 1 predio, declara que su finca es mayor a 20 hectáreas.

Cuadro 32. Área total de la finca

TAMAÑO DE LA FINCA	PREDIOS	PORCENTAJE	PORCENTAJE ACUMULADO
Menos de 1 hectáreas	1	0,96	0,96
1 a 5 hectáreas	75	72,12	73,08
6 a 10 hectáreas	16	15,38	88,46
11 a 15 hectáreas	9	8,65	94,23
16 a 20 hectáreas	2	1,92	98,08
Más de 20 hectáreas	1	0,96	100
TOTAL	104	100	

Se hace evidente, que la mayoría de los predios, el 94.23% de ellos se encuentran localizados en áreas menores a 15 hectáreas. Este fenómeno, se puede observar claramente en la Gráfica 4, en donde, se advierte el comportamiento que tienen el área de las 104 fincas que se estudian. Se observa además que la mayoría de los predios, se encuentran alrededor del promedio de 5.25 hectáreas, y que solamente dos de los predios son de 20 y 50 hectáreas, respectivamente.

Figura 36. Tamaño de las 104 fincas que se estudian



8.1.1.9 Ocupación del área de la finca. En el 100% de los predios, el área dedicada a infraestructura es menor a 1 hectárea. El área que corresponde a 104 predios es igual a 546 hectáreas, con más del 98% del área, dedicada a labores mixtas de ganadería, agricultura, y mantenimiento de pastos naturales.

Cabe destacar que no existe un área que destine exclusivamente a pastos, sin embargo, dentro del área del labores mixtas se pueden encontrar pastos naturales como el kikuyo (*Pennisetum clandestinum*), saboya (*Holcus lanatus*) y pasto oloroso (*Anthosantum odoratum*) y trébol blanco.

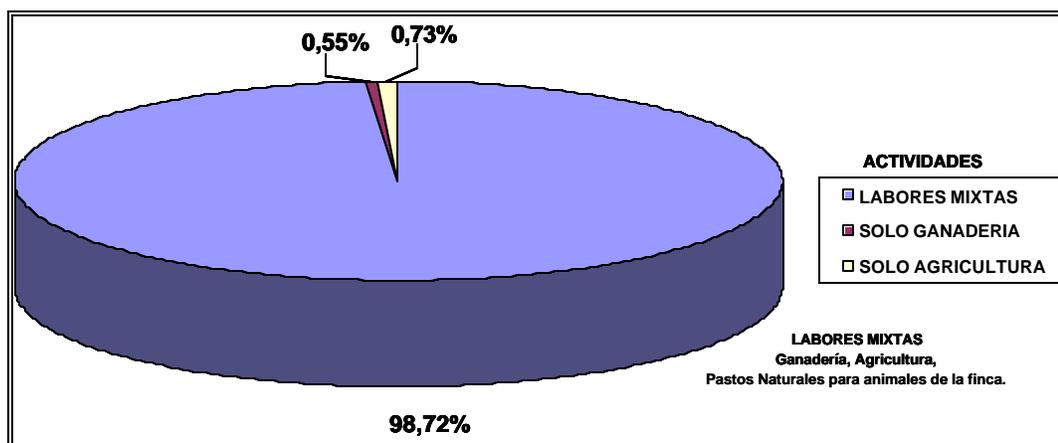
Cuadro 33. Ocupación del área de la finca

ACTIVIDADES QUE SE REALIZA EN LA FINCA	HECTÁREAS DEDICADAS	PORCENTAJE
LABORES MIXTAS	539	98,72
SOLO GANADERÍA	3	0,55
SOLO AGRICULTURA	4	0,73
TOTAL	546	100

Menos del uno por ciento, lo que corresponde a 5 hectáreas del área de 104 predios, se dedica exclusivamente a la ganadería, y solo 4 hectáreas en total, se destinan exclusivamente a la agricultura. Como se menciona anteriormente las labores mixtas, ofrecen mayor rentabilidad; a pesar de ello, la producción de leche que se practica conjuntamente con otras labores agrarias, representa el principal renglón de la economía del Corregimiento de La Victoria.

En los 104 predios, el promedio es de 5.3 hectáreas por finca.

Figura 37. Ocupación del Área de la finca



8.1.1.10 Vías de acceso a la finca. Al evaluar el estado general de las vías, que comunican a las fincas con el Centro Urbano de La Victoria, más del 52% de los predios declaran que las vías se encuentran en estado regular, por la presencia de piedras, huecos y lodazales al filo de la carretera.

El 39.4% las considera en mal estado, ya que existe presencia permanente de piedra, lodo y charcos a la mitad y filo de la carretera. Solo el 7.6%, considera que estas vías se encuentran en buen estado, porque es terreno afirmado, en el cual no hay encharcamientos o lodazales.

Estos corredores son de vital importancia, puesto que son los ejes principales de comunicación a lo largo y ancho del corregimiento.

Figura 38. Vías en regular estado



Figura 39. Vías en mal estado



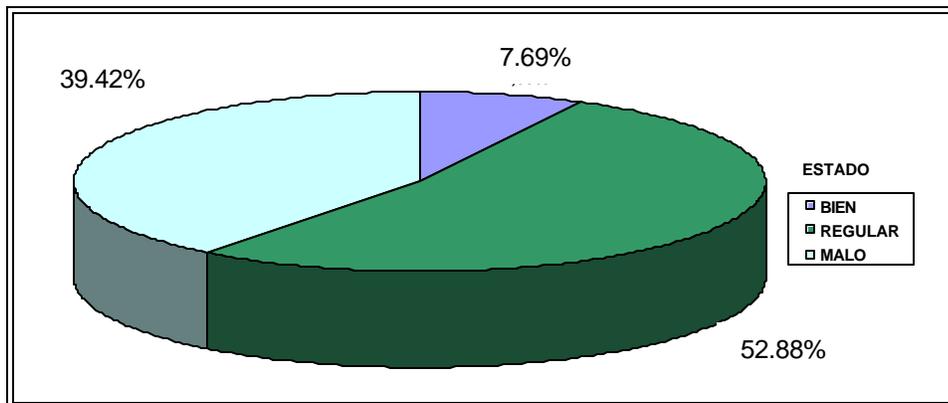
Fuente: Diagnostico municipio de Ipiales –2004.

Figura 40. Vías en buen estado



Fuente: Diagnostico municipio de Ipiales –2004.

Figura 41. Estado de las vías de acceso a la finca



Estas vías fueron en un principio caminos de herradura, los cuales con el pasar del tiempo y al aumentar las necesidades de comunicación de las veredas, se lograron abrir y mejorar, sin embargo, aun les falta la infraestructura necesaria como el afirmado correspondiente, alcantarillas, cunetas, puentes de concreto reforzado, rocería y demás; ocasionando en temporadas de lluvia, presencia grande de lodo y dificultando el acceso a las fincas.

8.1.2 Mano de obra.

8.1.2.1 Personal que trabaja en la finca. En los predios, las actividades de la finca las realizan en un porcentaje de 79.8% el mismo propietario con mano de obra familiar. En el 5.77% de los predios, las actividades de la finca las realiza la persona que arrienda la finca y su familia, en el 3.85% de los predios, las actividades de la finca las realizan el propietario, familia y ordeñadores, en el 3.85%, solamente los ordeñadores. En el 2.88% de los predios, el jornalero se encarga de las labores de la finca, en el 1.92% de los predios, actividades de la finca la realiza el administrador y su familia, y en los más bajos porcentajes, solamente el propietario y ordeñadores.

Cuadro 34. Tipo de personal que trabaja en la finca

TIPO DE TRABAJADOR	PREDIOS	PORCENTAJE	ACUMULADO
PROPIETARIO-FAMILIA	83	79,81	79,81%
PROPIETARIO-FAMILIA-ORDEÑADORES	4	3,85	83,65%
ADMINISTRADOR-FAMILIA	2	1,92	85,58%
ARRENDADOR-FAMILIA	6	5,77	86,54%
ORDENADORES-FAMILIA	1	0,96	92,31%
ORDENADORES	4	3,85	93,27%
PROPIETARIO-ORDENADORES	1	0,96	97,12%
JORNALEROS	3	2,88	100%
TOTAL	104	100	

Como se analiza en Manejo del predio y Tenencia del predio, existe un alto porcentaje de predios en los cuales, es el mismo propietario, el que se encarga del manejo de la finca. Cabe destacar que los propietarios emplean extensamente la mano de obra familiar, la cual les ofrece mayor seguridad y confianza para las labores en el predio.

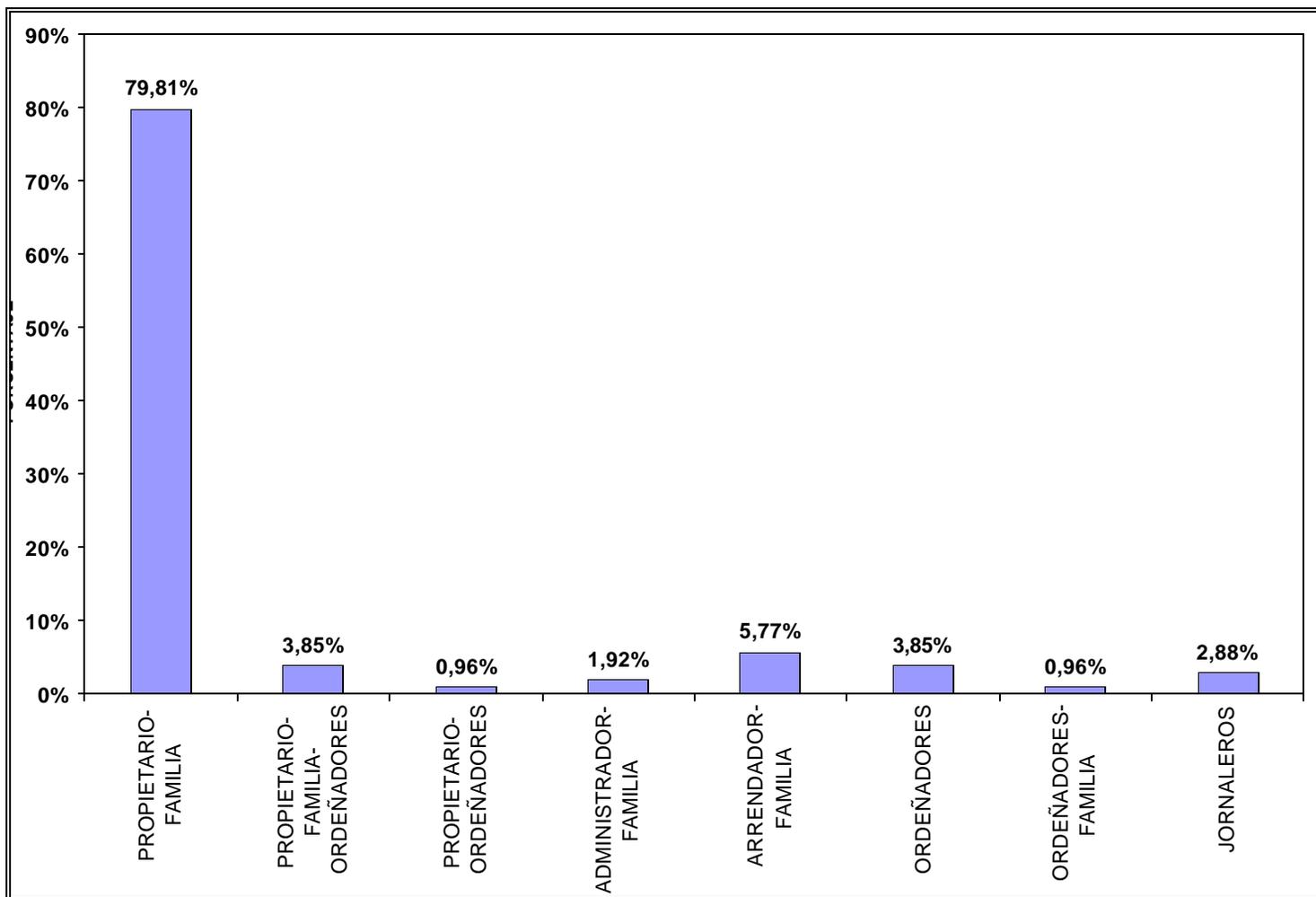
8.1.2.2 Tipo de contratación del personal de la finca. En consecuencia a la extensa utilización de la mano de obra familiar, existe un gran porcentaje de 87.5% de predios, que utilizan contratación por tiempo indefinido, ya que se trata de su propia familia.

Cuadro 35. Tipo de contratación

CLASE DE CONTRATACIÓN	PREDIOS	PORCENTAJE
TIEMPO INDEFINIDO	91	87,50
JORNAL	13	12,50
TOTAL	104	100

La baja utilización de personal no familiar, se refleja en el tipo de contratación por jornal que se emplea en el 12.5% de los predios.

Figura 42. Personal que trabaja en la finca



8.1.2.3 Número de personas que laboran en la finca. En los predios que se estudian, el número total de personas que trabaja en as son 276, con un promedio de 3 personas por finca.

La mayor concentración de personas esta en aquellos predios cuya tamaño no superan las 10 hectáreas, correspondiendo así al 67% de las personas. El 21.7% de las personas, laboran en predios cuya tamaño se encuentra entre 6 y 10 hectáreas, el 5% del personal se ubica en predios de entre 11 y 15 hectáreas, el 3.9% en predios de 16 a 20 hectáreas, y el menor numero de personas se encuentran ubicadas en predios menores a una hectárea y en fincas cuya tamaño superan las 20 hectáreas.

Cuadro 36. Número de personas de acuerdo al tamaño de la finca

TAMAÑO DE LA FINCA EN HECTÁREAS	NÚMERO DE PERSONAS	PORCENTAJE	% ACUMULADO
Menos de 1 hectárea	2	0,72	0,72
1 a 5	185	67,03	67,75
6 a 10	60	21,74	89,49
11 a 15	14	5,07	94,57
16 a 20	11	3,99	98,55
Más de 20 hectáreas	4	1,45	100
TOTAL	276	100	
PROMEDIO GENERAL PARA LOS 104 PREDIOS	3 personas por finca		

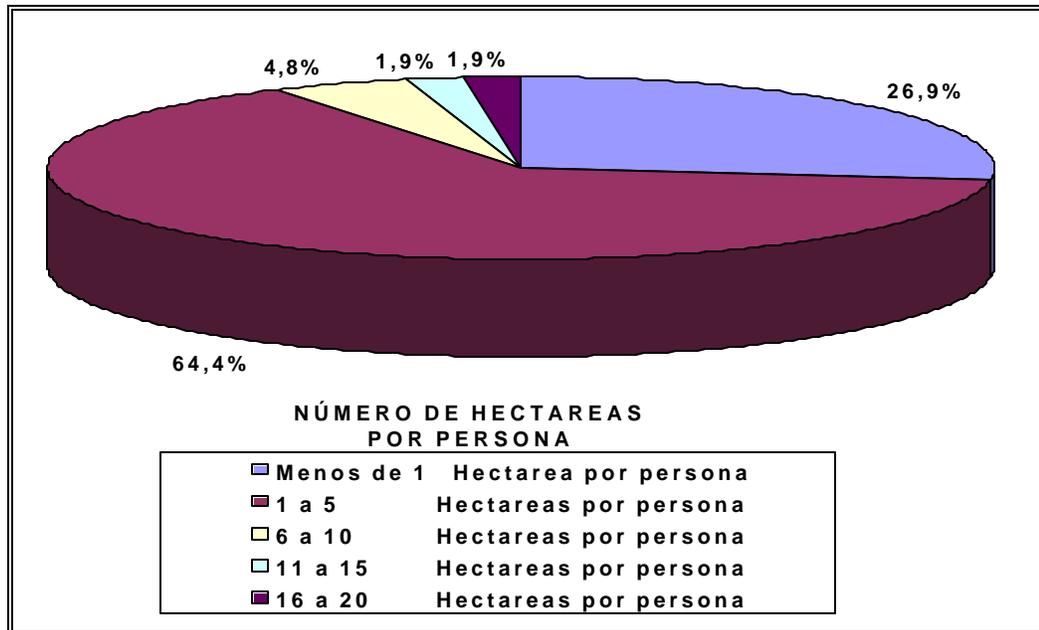
Como se observa, la mayor concentración de personas se encuentra en aquellas fincas menores a 10 hectáreas, lo que significa que existe un gran número de fincas de este tamaño y un limitado número de predios que desarrollan sus actividades en fincas con áreas superiores a 10 hectáreas.

8.1.2.4 Promedio de hectáreas por persona. Las 546 hectáreas de los predios que se estudian, se encuentran distribuidas entre las 276 personas, de esta manera: un 64.4% de los predios poseen de 1 a 5 hectáreas por persona, un 26.9% de los predios, destinan menos de una hectárea por persona, un 4.8%

tienen de 6 a 10 hectáreas por persona, y un porcentaje bastante reducido, dispone de más de 10 hectáreas por persona.

Como se expuso en el numeral 8.1.2.3 Número de personas que laboran en la finca; la mayor concentración de personas y de número de predios, corresponde a aquellos cuyo tamaño no superan las 10 hectáreas.

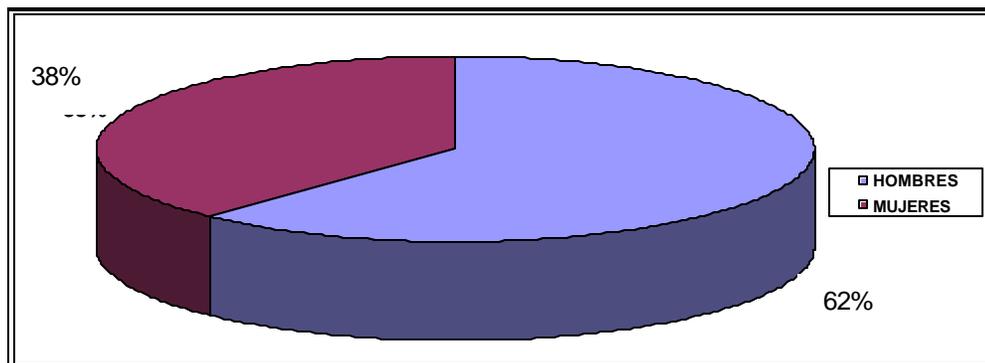
Figura 43. Promedio de hectáreas por persona



8.1.2.5 Genero de las personas que laboran en la finca. De un total de 276 personas de las fincas que se estudian, se observa claramente, que las actividades de las fincas, la desarrollan en un porcentaje de 62% los hombres, sin embargo la mujer posee una buena participación en las actividades de la finca, correspondiendo al 39%.

Las actividades que comúnmente desempeña la mujer en la actividad lechera de la finca, corresponden al ordeño, al cercado de animales, a la alimentación del ganado y labores agrícolas como: la siembra y cosecha; dependiendo de la disponibilidad de tiempo y de la época de cultivo.

Figura 44. Hombres vs. Mujeres



8.1.3 Asistencia técnica.

8.1.3.1 Predios con asistencia técnica. La gran mayoría de predios, no presta asistencia técnica pagada al ganado de leche de su finca, sin embargo, el 96.1%, manifiesta que su ganado si posee asistencia técnica, no obstante la mayoría corresponde a las visitas que realizan los técnicos de SAGAN en las jornadas de vacunación.

Durante estas jornadas de vacunación, el ganadero busca respuestas a la problemática tecnológica que presenta su ganado o de lo contrario consultan a los empleados de almacenes agropecuarios. No obstante, las recomendaciones que por lo general reciben son formulaciones de insumos veterinarios basados en la sintomatología del animal y no en la visita a las fincas, de un técnico capacitado.

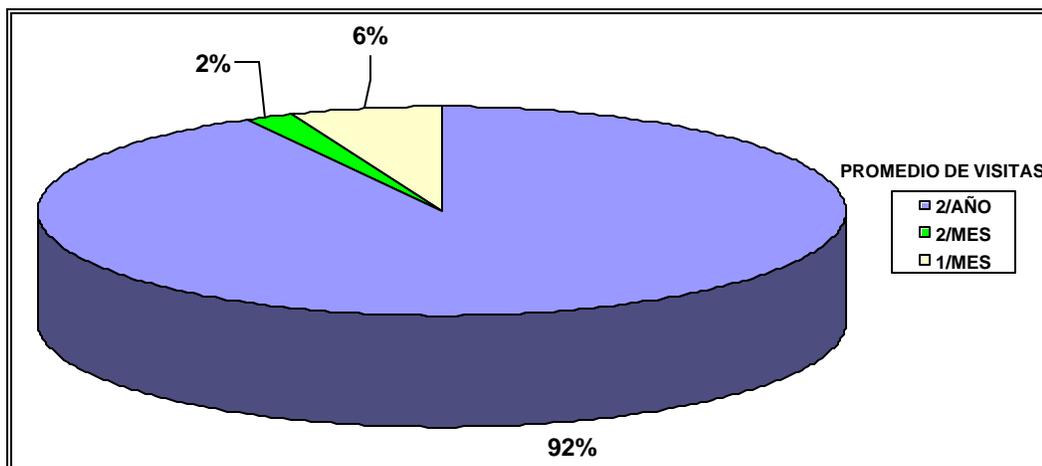
El 3.85% manifiesta, que el ganado de su finca no posee ningún grado de asistencia técnica.

Cuadro 37. Predios con asistencia técnica para el ganado

PREDIOS CON ASISTENCIA TÉCNICA	PREDIOS	PORCENTAJE
SI	100	96,15
NO	4	3,85
TOTAL	104	100

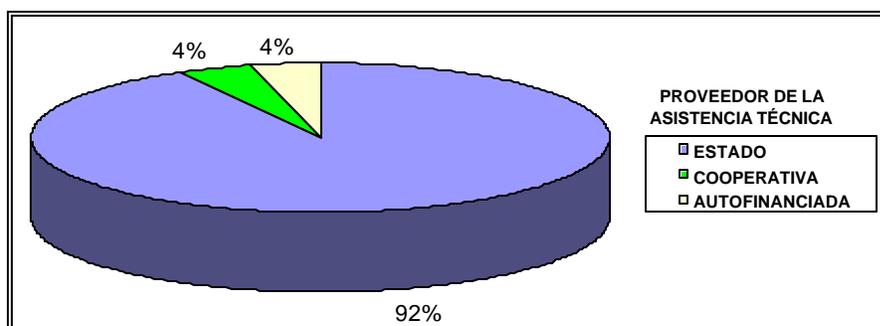
8.1.3.2 Promedio de visitas. Aunque la mayoría de los predios, es decir 100 de ellos manifiesta que su ganado si posee asistencia técnica, en la gran mayoría 92% de ellos, esta asistencia concierne a las dos visitas anuales que realizan los técnicos de SAGAN durante las jornadas de vacunación contra fiebre aftosa y brucelosis. Tan solo el 6% de los cien predios, recibe una asistencia técnica pagada una vez al mes y el 2% dos veces al mes.

Figura 45. Promedio de visitas



8.1.3.3 Proveedor de la asistencia técnica. La asistencia técnica pecuaria que reciben los 100 predios, es la que proviene del estado, representando el 92%, lo cual corresponde a las jornadas de vacunación que se organizan. Tan solo el 4% paga por la asistencia técnica y el 4% la recibe de la cooperativa a la que pertenece.

Figura 46. Proveedor de la asistencia técnica



8.1.4 Vacas y nutrición.

8.1.4.1 Complementación alimenticia del ganado de la finca. En ninguno de los predios, se observa que realizan prácticas de forrajes o de conservación de forrajes.

El 86.5% de los predios, suministran alguna clase de complemento alimenticio a su ganado de leche, y el 13.43% no suministra ninguna clase de complemento.

En general se puede afirmar, que todos los productores, practican la alimentación del ganado por pastoreo.

Cuadro 38. Complementación alimenticia del ganado

SUMINISTRA COMPLEMENTOS ALIMENTICIOS	PREDIOS	PORCENTAJE
SI	90	86,54
NO	14	13,46
TOTAL	104	100

8.1.4.2 Tipo de complementos alimenticios. Los complementos alimenticios que suelen suministrar los 90 predios, que así lo practican, son concentrados comerciales en un 78.8%, sal en un 68.8% y melaza en un 13.3%.

Un 21.1% de los noventa predios no suministran concentrados, pero sí alguno de los otros complementos, el 31.1% no suministra sal y el 86.6%, no suministra melaza.

Cuadro 39. Tipos de complementos alimenticios

SUMINISTRO DEL COMPLEMENTO	CONCENTRADO		SAL		MELAZA	
	PREDIOS	%	PREDIOS	%	PREDIOS	%
SI	71	78,89	61	68,89	12	13,33
NO	19	21,11	29	31,11	78	86,67
TOTAL	90	100	90	100	90	100

El suministro de concentrado comercial, se suele hacer al momento del ordeño, la sal se proporciona por lo general en grano o disuelta en agua, poco antes de entrar al sitio de ordeño o durante el pastoreo. La melaza, al igual que la sal, también se surten a voluntad al ganado, revuelta con el concentrado comercial o cuando las vacas se encuentran pastoreando en la pradera.

Debido a la gran riqueza de fuentes hídricas, existe gran disposición de agua, para ello se recoge el agua de las fuentes naturales y se depositan en bateas, las cuales se colocan en varios sitios de la pradera para el libre consumo de agua del ganado.

8.1.4.3 Cantidades suministradas de complemento alimenticio. De los 90 predios que suministran algún tipo de complemento, se encuentra que la cantidad diaria de concentrado, que emplea una sola finca esta alrededor de 17.7 libras, de sal 9.5 libras y de melaza menos de media libra.

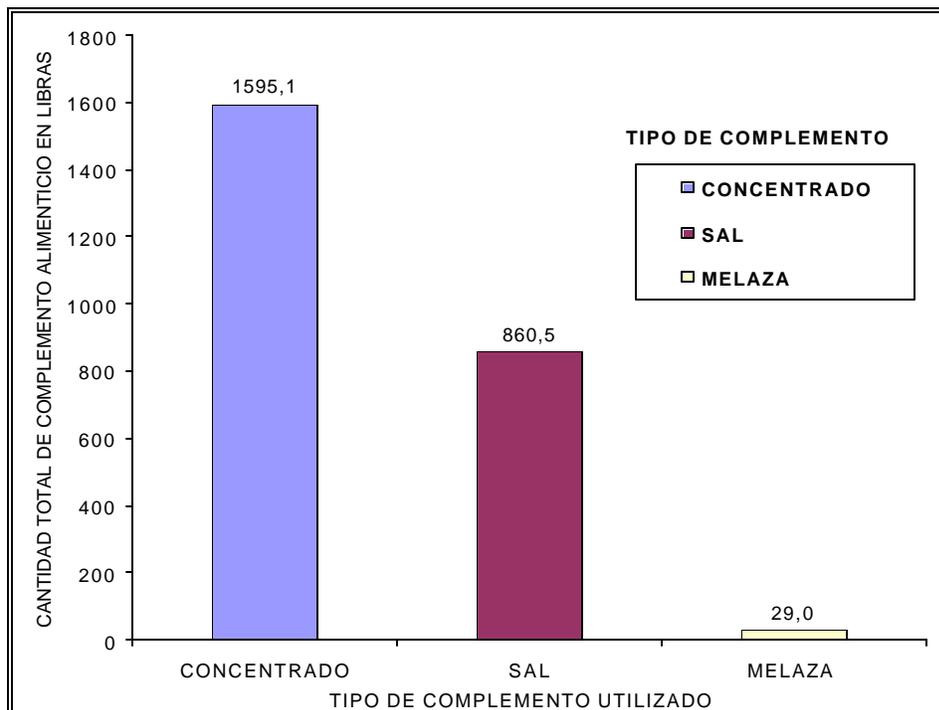
Esto nos indica, que la cantidad promedio diaria, de complemento que emplea una finca, esta alrededor de las 27.6 libras.

Cuadro 40. Cantidad diaria de suplementos por finca

TIPO DE COMPLEMENTO	LIBRAS DIARIAS POR FINCA
CONCENTRADO	17,723 lb. / día / finca
SAL	9,56 lb. / día / finca
MELAZA	0,322 lb. / día / finca
CANTIDAD DE COMPLEMENTO EMPLEADA EN UN DIA	27,605 lb. / día / finca

De acuerdo a los datos anteriores, se puede afirmar que la cantidad total diaria de complementos que se emplea en los 90 predios, es de aproximadamente 2484.6 libras (1242.3 Kg.), lo que significa mas de una tonelada de complemento. Las 2484.6 libras de complemento total que emplean las noventa fincas, se encuentran distribuidas así: 1595.1 libras en concentrado, 860.5 libras en sal y 29 libras en melaza.

Figura 47. Cantidad total de complemento alimenticio en 90 predios



8.1.4.4 Vacas en producción y vacas secas. En los 104 predios que se estudian, el número de animales asciende a 976 y el promedio a 9 animales por finca. Del total de animales, el 74.3% corresponde a vacas en producción, con un promedio de 7 animales por predio y el 25.6% a vacas que están en periodo de secado, con un promedio de 2 animales por predio.

Cuadro 41. Vacas

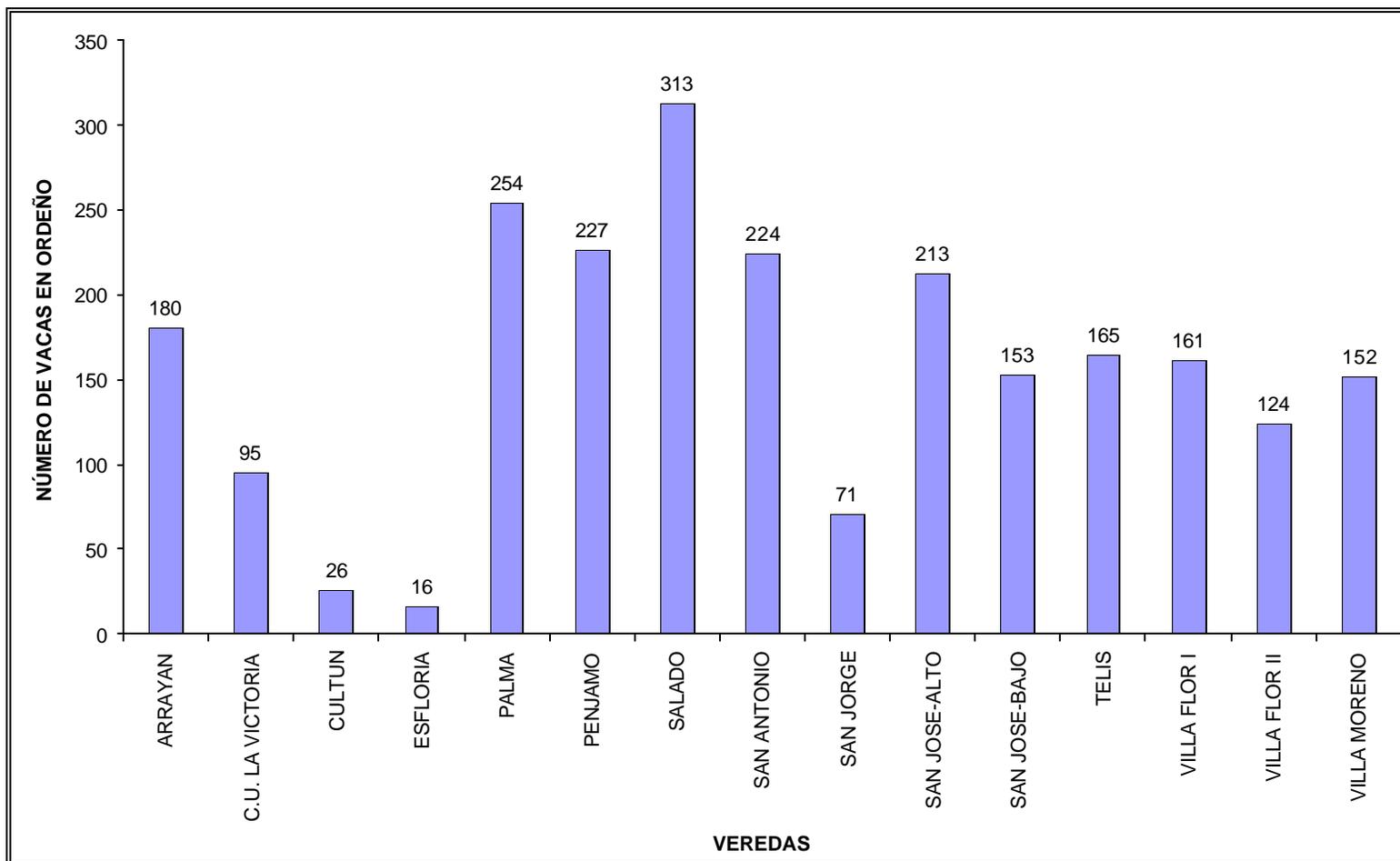
ESTADO DE LAS VACAS	NUMERO DE VACAS	PORCENTAJE	PROMEDIO PARA 104 PREDIOS
VACAS EN PRODUCCIÓN	726	74,39	7
VACAS SECAS	250	25,61	2
TOTAL	976	100	9

8.1.4.5 Vacas en ordeño del Corregimiento de La Victoria. En las 15 veredas que conforman el Corregimiento de La Victoria, el inventario de vacas en ordeño, corresponde a 2374 animales, y un promedio de 3 vacas por predio.

Existe una mayor concentración en las veredas del Salado, Palma, Penjamo, San Antonio y San José Bajo, orden que coincide con la concentración de predios que existen en el Corregimiento de La Victoria, en el Figura 32.

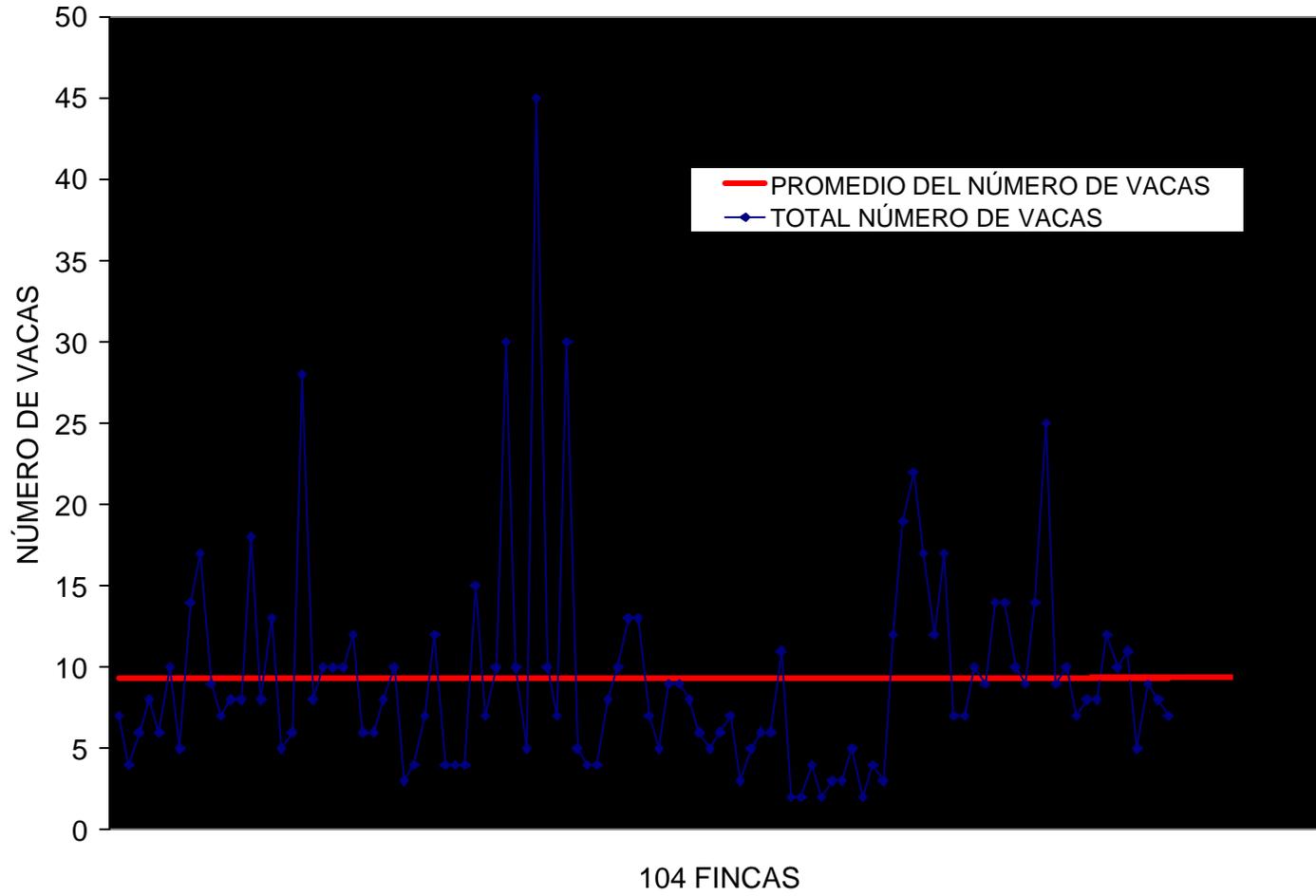
Se observa, en las figuras 48 y 49, un comportamiento similar en cuanto al número de vacas en ordeño del Corregimiento de La Victoria y el número de vacas que se encuentran en los 104 predios que se estudian. Esto demuestra, que las fincas que se incluyeron en la muestra para el estudio, son una apropiada representación del comportamiento de la población de bovinos de este corregimiento.

Figura 48. Vacas en Ordeño



Fuente: Esta investigación con datos de la Encuesta Producción de Leche en Nariño-II CICLO 2004.

Figura 49. Numero de vacas en los 104 predios que se estudian



8.1.4.6 Número de animales de acuerdo al tamaño de la finca. Como se puede observar en el siguiente cuadro, el 59.3% de vacas en producción se concentra en predios de entre 1 y 5 hectáreas, al igual que el 58% de vacas secas y el 59.02% del total de vacas.

Cuadro 42. Animales de acuerdo al tamaño de la finca

TAMANO DE LA FINCA EN HECTÁREAS	VACAS EN PRODUCCIÓN	%	VACAS SECAS	%	TOTAL DE VACAS	%	%
Menos de 1	7	0,96	3	1,20	10	1,02	1.02
1 a 5	431	59,37	145	58,00	576	59,02	60.04
6 a 10	160	22,04	55	22,00	215	22,03	82.07
11 a 15	83	11,43	27	10,80	110	11,27	93.34
16 a 20	23	3,17	14	5,60	37	3,79	97.13
Más de 20	22	3,03	6	2,40	28	2,87	100
TOTAL	726	100%	250	100%	976	100%	

En predios de 6 a 10 hectáreas, se concentra el 22% de vacas en producción, vacas secas y el total de vacas. En fincas de 11 a 15 hectáreas, se concentra el 11% de vacas en producción, al igual que vacas secas y el total de animales.

Un 3.17% de vacas en producción se encuentra en predios de 16 a 20 hectáreas, el 5.6% de vacas secas y el 3.79% del total de animales. El 3.03% de vacas en producción, el 2.4% de vacas secas y el 2.87% del total de animales, se concentran en predios de más de 20 hectáreas.

La menor concentración de vacas en producción se encuentra en predios de menos de una hectáreas, el 1.2% de vacas secas y el 1% del total de animales.

8.1.4.7 Vacas en producción. El 46.15% de los predios que se estudian, manifiestan tener de entre 1 y 5 vacas en producción, el 38.46% entre 6 y 10 vacas en producción, el 9.62% entre 11 y 15, más de 25 vacas en producción, solamente el 1.92% y menos del uno por ciento, de 21 a 25 vacas en producción, lo que corresponde a un solo predio.

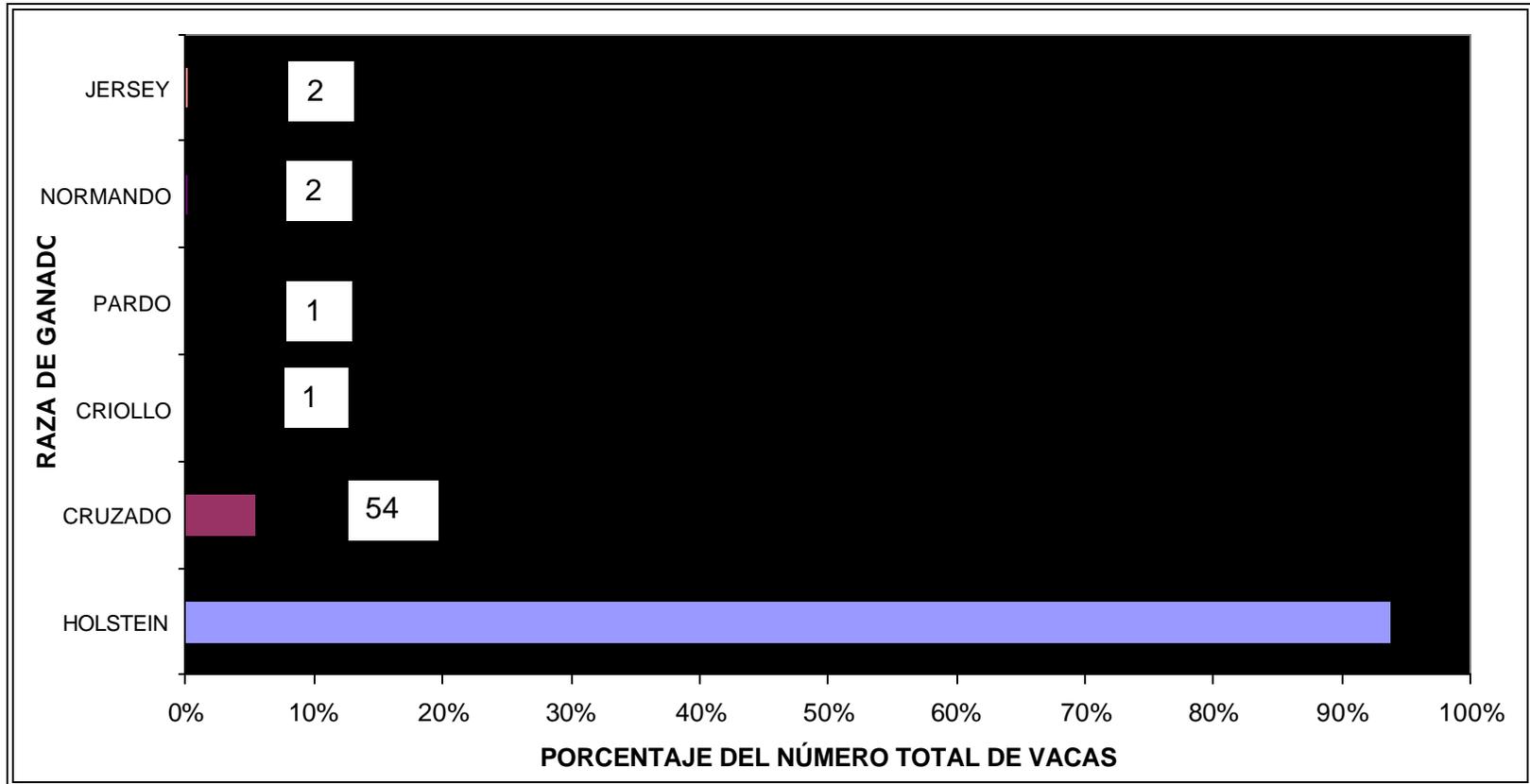
Cuadro 43. Vacas en producción

NÚMERO DE VACAS	VACAS EN PRODUCCIÓN		
	PREDIOS	PORCENTAJE	ACUMULADO
1 a 5	48	46,15	46.15
6 a 10	40	38,46	84.61
11 a 15	10	9,62	94.23
16 a 20	3	2,88	97.11
21 a 25	1	0,96	98.075
Más de 26	2	1,92	100
TOTAL	104	100	

8.1.4.8 Número de vacas por hectárea. Para calcular este indicador, se emplea el número de vacas secas y el de vacas en producción con respecto al área total de los predios encuestados, de esta forma para los 976 animales y un área de 546 hectáreas, se obtiene 2 vacas en secas y en producción por hectárea.

8.1.4.9 Razas de ganado vacuno. De los 976 animales de los predios que se estudian, se observa que el ganado dominante es el Holstein no puro (cruce con animales criollos) con 916 animales, le sigue el ganado cruzado con 54 animales, los cuales no se puede determinar exactamente a que raza pertenece. La raza criolla y pardo con un animal, la raza normando y jersey con 2 animales respectivamente.

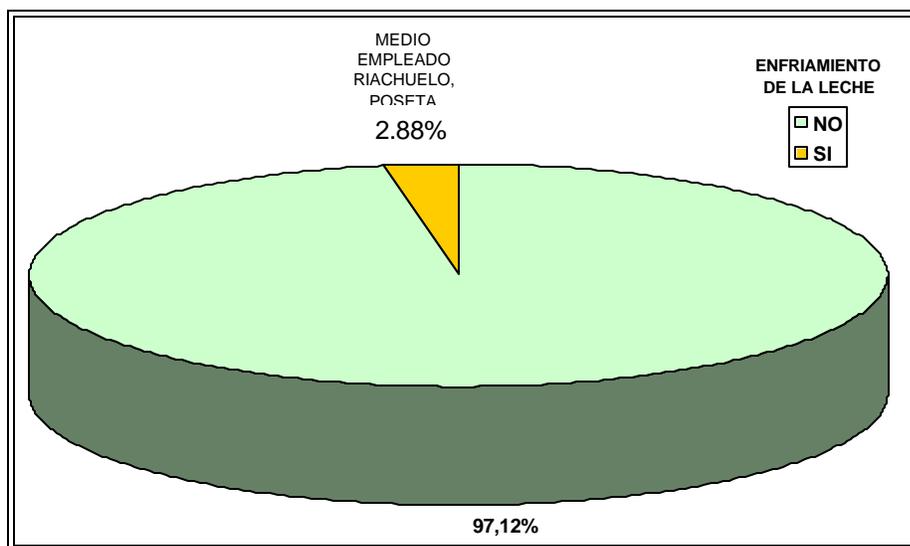
Figura 50. Razas que se manejan



8.1.5 Manejo de la leche.

8.1.5.1 Enfriamiento de la leche. Después que la leche se recolecta en cantinas, solo 2.8% de los predios que se estudian, declaran que someten a enfriamiento las cantinas, la gran mayoría 97.12% de los predios, no someten a ningún tipo de enfriamiento, las cantinas de leche.

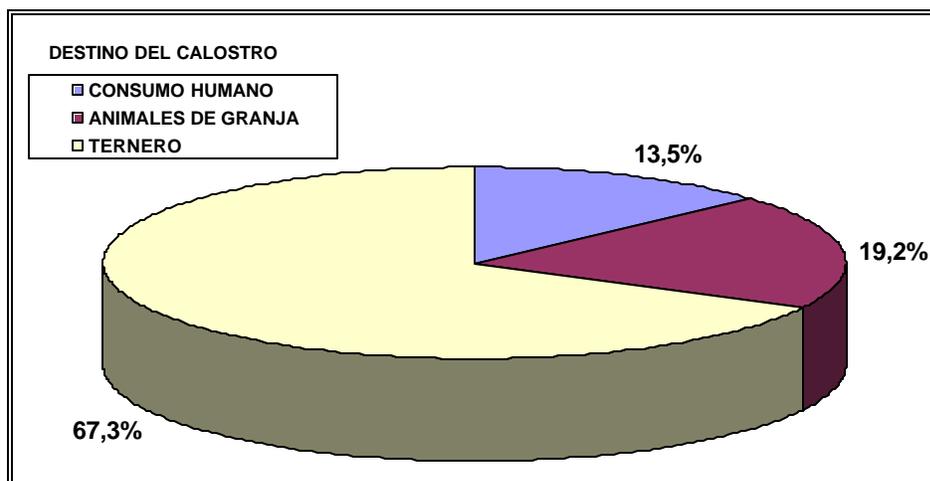
Figura 51. Enfriamiento de la leche



La leche que se somete a enfriamiento, suele permanecer en las cantinas por cierto periodo de tiempo, para luego ser transportada a su destino; los medios más comunes que se emplean para el enfriamiento, son los riachuelos y las posetas de agua. El resto de los predios que no practican el enfriamiento de las cantinas, transporta inmediatamente la leche o la entrega al intermediario.

8.1.5.2 Destino del calostro. La practica más común de los predios que se analizan, 67.3% suministran el calostro exclusivamente al ternero, el 19.2% de los predios, suministran el calostro como complemento de la alimentación de algunos animales de la finca. Un porcentaje de 13.5% de los predios, emplean el calostro como complemento de la dieta alimenticia diaria.

Figura 52. Destino del calostro



8.1.6 Producción y ordeño.

8.1.6.1 Número de ordeños diarios. De acuerdo al siguiente cuadro, el 63.4% de los predios analizados, practican un ordeño diario y el 36.5% de las fincas, realizan dos ordeños al día.

Cuadro 44. Número de ordeños al día

NÚMERO DE ORDEÑOS	PREDIOS	PORCENTAJE
UNO	66	63,46
DOS	38	36,54
TOTAL	104	100

En aquellos predios, en los que se realiza un solo ordeño, se suele hacerlo entre las 5 a 9 a.m. En aquellos predios que practican dos ordeños al día, lo realizan en estas mismas horas de la mañana y el ordeño de la tarde, entre las 3 y 5 p.m.

Debido a las condiciones de temperatura promedio de menos de 12°C, en horas de la mañana y de la tarde, favorecen el enfriamiento y las condiciones sanitarias y de higiene de la leche que se ordeña en las fincas.

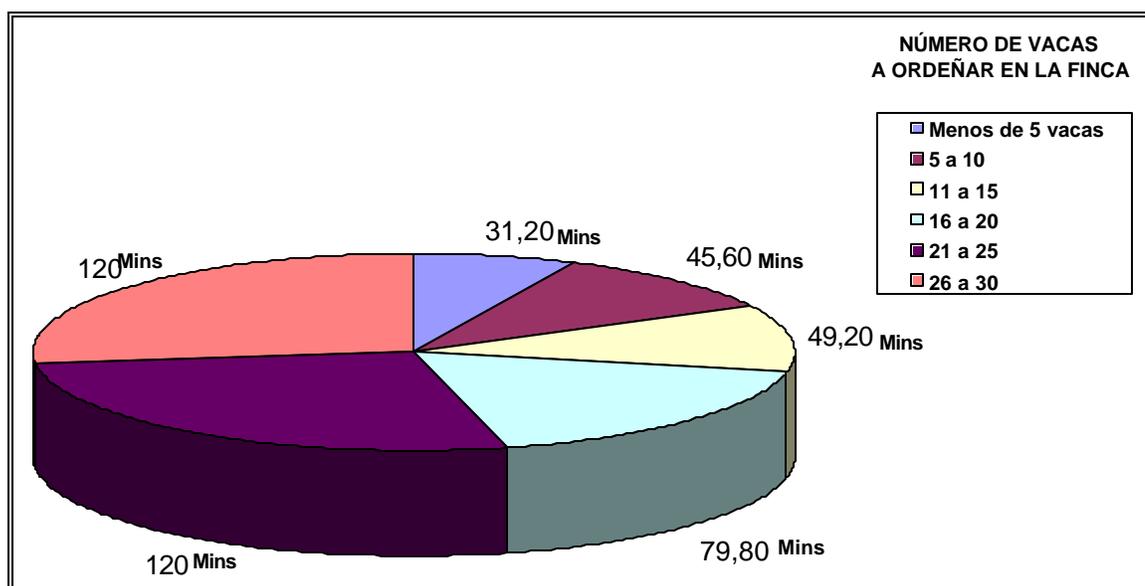
8.1.6.2 Clase de ordeño manual. La practica más generalizada en los predios que se estudian, es el ordeño manual con ternero, en un 71.15% y en el 28.85% de las fincas, el ordeño manual se realiza sin ayuda del ternero.

Cuadro 45. Clase de ordeño manual

CLASE DE ORDEÑO	PREDIOS	PORCENTAJE
CON TERNERO	74	71,15
SIN TERNERO	30	28,85
TOTAL	104	100

8.1.6.3 Tiempo empleado para todo el ordeño. En las fincas que se analizan, se observa que para ordeñar menos de 5 vacas se emplea un tiempo promedio de 31.2 minutos, para ordeñar entre 5 y 10 vacas, se requiere un tiempo aproximado de 45.6 minutos.

Figura 53. Tiempo total de ordeño



El ordeño de 11 a 15 vacas, toma cerca de 49.2 minutos, el ordeño de 16 a 20 vacas; 79.8 minutos el de 21 a 25 y de 26 a 30 vacas, requiere de 120 minutos.

Las 104 fincas suman en total un tiempo de ordeño de 4605 minutos, lo que nos refleja un tiempo promedio de 44.3 minutos por predio, para las fincas que se analizan.

8.1.6.4 Lugar de ordeño. La inmensa mayoría, el 99% de predios que se analizan, practican el ordeño manual al en un potrero, para ello, los animales se sujetan a estacas y se ordeñan. Solo un predio, manifiesta poseer establo para el proceso de ordeño.

Cuadro 46. Lugar de ordeño

LUGAR DE ORDEÑO	PREDIOS	PORCENTAJE
POTRERO	103	99,04
ESTABLO	1	0,96
TOTAL	104	100

En los lugares de ordeño, los predios controlan los insectos con productos químicos, sin embargo no posee claro conocimiento de su efectividad y de la adecuada manera de usarlos.

8.1.6.5 Producción diaria promedio por vaca. La producción promedio por animal, según revelan los predios que se estudian, es de menos de 5 litros diarios en el 1% de los predios, de 5 a 10 litros diarios el 66.3%, de 11 a 15 litros diarios el 29.8%, y de 16 a 20 litros diarios el 2.9% de los predios

Cuadro 47. Producción promedio por vaca

PRODUCCIÓN LITROS / VACA / DIA	PREDIOS	PORCENTAJE	ACUMULADO
Menos de 5 litros por día	1	1,0	1,0%
5 a 10	69	66,3	67,3%
11 a 15	31	29,8	97,1%
16 a 20	3	2,9	100,0%
TOTAL	104	100	

Esto demuestra, que un porcentaje acumulado de 97.1% de los predios, posee una producción diaria por animal de menos de 15 litros.

8.1.6.6 Producción diaria de leche por finca. De acuerdo a los predios que se analizan, en el 84.6% de ellos, la producción diaria promedio de leche es de menos de 100 litros, en el 5.8% de las fincas, la producción promedio diaria, oscila entre 100 y 150 litros, en el 4.8% de los predios, entre 151 y 200 litros. Dos fincas manifestaron que su producción oscila entre 201 y 250 litros diarios, al igual que 2 predios, que manifiestan tener una producción mayor a 300 litros. Solamente un predio declara que su producción esta entre 251 y 300 litros diarios.

Cuadro 48. Producción diaria de leche por finca

PRODUCCIÓN DIARIA DE LECHE	PREDIOS	PORCENTAJE	ACUMULADO
Menos de 100 litros	88	84,6	84,6%
100 a 150 litros	6	5,8	90,4%
151 a 200 litros	5	4,8	95,2%
201 a 250 litros	2	1,9	97,1%
251 a 300 litros	1	1,0	98,1%
Más de 300 litros	2	1,9	100%
TOTAL	104	100	

Se hace evidente, que la mayoría de los predios, cerca del 90.4% acumulado, tiene una producción menor a 150 litros diarios, correspondiendo a explotaciones con alto nivel artesanal.

8.1.6.7 Producción diaria de leche de acuerdo al tamaño del predio. La mayor producción diaria de leche, el 55.7%, se puede encontrar en aquellos predios comprendidos entre 1 y 5 hectáreas, el 25.8% de la producción, en las fincas de entre 6 y 10 hectáreas, el 7.1% y 7.6%, entre las fincas de 11 a 15 hectáreas y de 16 a 20 hectáreas respectivamente.

Las más bajas producciones, se encuentran en predios de menos de una hectáreas y en fincas mayores a 20 hectáreas. En las primeras, la escasa extensión de terrenos de pastoreo, permite la tenencia de un número limitado de animales, y en las fincas de grandes extensiones, la actividad que más predomina no es la ganadería sino la agricultura extensiva.

Cuadro 49. Producción diaria de leche de acuerdo al tamaño del predio

TAMAÑO DE LA FINCA EN HECTÁREAS	LITROS DIA PRODUCIDOS	PORCENTAJE	ACUMULADO
Menos de 1 hectárea	56	0,79	0,79%
1 a 5 hectárea	3971	55,70	56,49%
6 a 10 hectárea	1840	25,81	82,30%
11 a 15 hectárea	512	7,18	89,48%
16 a 20 hectárea	548	7,69	97,17%
Más de 20 hectáreas	202	2,83	100%
TOTAL DE LITROS PRODUCIDOS DIARIAMENTE	7129	100	

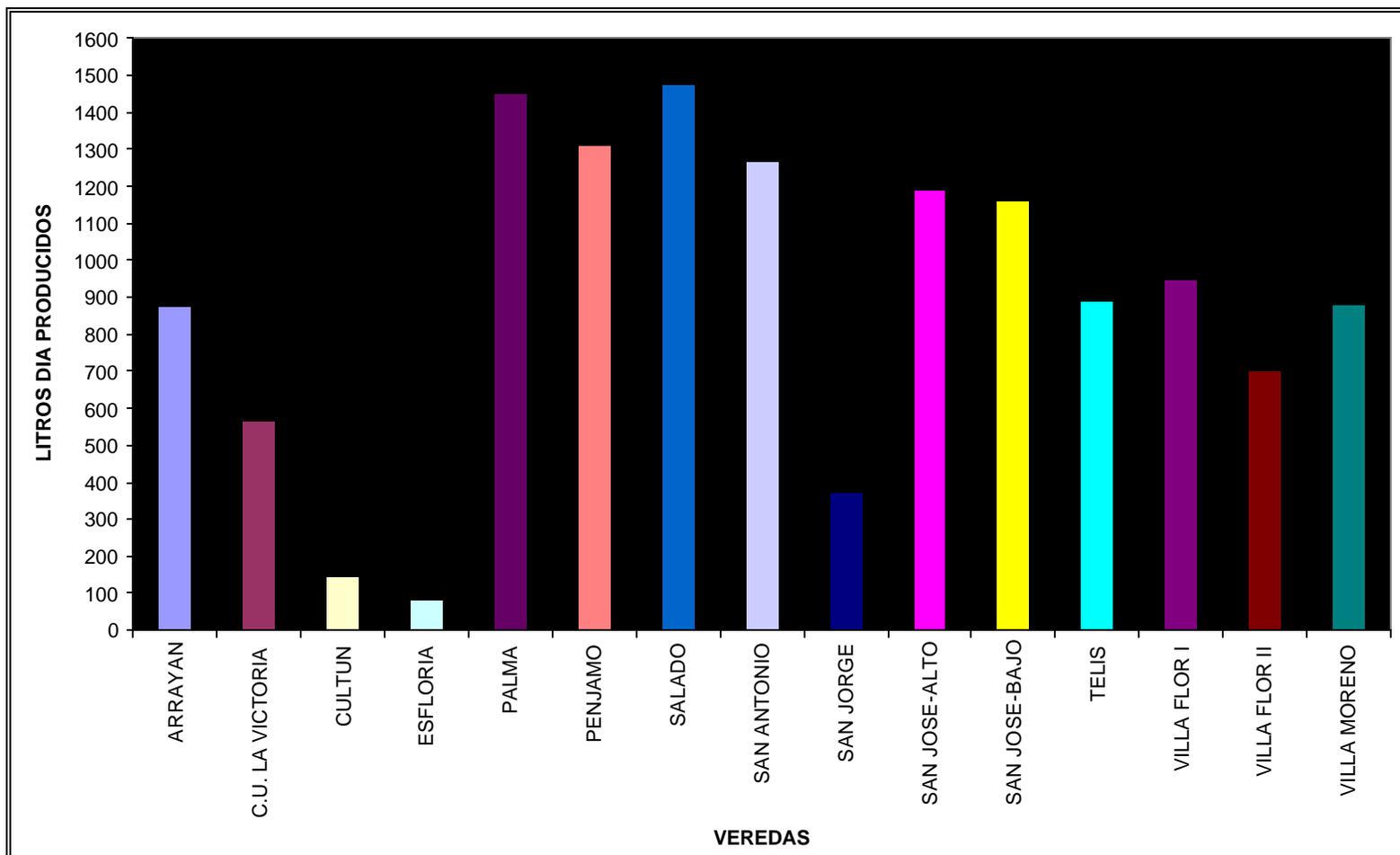
Las mayores producciones, 82.3% se concentran, en aquellos predios menores a 10 hectáreas, correspondiendo así, a la mayor concentración de fincas de estas mismas extensiones.

El promedio de litros que se producen en los 104 predios que se estudian, esta alrededor de 7129 litros diarios, con un promedio por finca de 68.5 litros por finca.

8.1.6.8 Producción diaria de leche en el Corregimiento de La Victoria. La mayor producción diaria de leche la posee la vereda del Salado, con 1477 litros, le sigue la Palma con 1451 litros, la vereda de Penjamo con 1312 litros y San Antonio con 1267 litros.

Estas veredas, se caracterizan porque también corresponden al mayor número de predios y la mayor concentración de vacas en ordeño.

Figura 54. Litros día producidos



Fuente: Esta investigación con datos de la Encuesta Producción de Leche en Nariño-II CICLO 2004.

8.1.7 Clasificación de los productores. Las 104 fincas que se estudian, suman un área de 546 hectáreas, una producción diaria de 7129 litros y un número de vacas en producción de 726 animales. Esto proporciona un área promedio de 5.25 hectáreas por finca, una producción diaria promedio de 68.5 litros por finca y número de vacas en producción de 7 animales por finca.

Empleando los criterios del tamaño de las fincas, producción diaria en litros, el número de animales en producción y los promedios de producción de las fincas que se estudian, se puede describir a las 104 fincas, como pequeña unidades productores de leche.

8.1.8 Manejo animal.

8.1.8.1 Actividades antes, durante y después del ordeño. En todos los predios que se analizan, manifiestan lavarse siempre las manos, antes de iniciar el ordeño. En el 100% de los predios, los productores atan las patas de la vaca para ordeñarla, como característica especial, la misma persona que maneja el animal es la que realiza el ordeño.

El 87% y el 94% de los predios, siempre lavan las ubres y los pezones, sin embargo, el secado solo lo realizan el 96% de las fincas.

El 13% y el 6% de las fincas, manifiestan que lavan esporádicamente, las ubres y los pezones. Tan solo el 4%, realiza a veces el secado, dejando húmedo las ubres y pezones.

Cabe destacar, que para el secado de las ubres, los predios emplean por lo general un papel periódico diferente entre vaca y vaca.

Cuadro 50. Actividades realizadas antes, durante y después del ordeño

TIPO DE ACTIVIDADES	SIEMPRE	%	A VECES	%	NUNCA	%	
MANEA EL ANIMAL	104	100	--	--	--	--	104
LAVA TODA LA UBRE	90	87	14	13	--	--	
LAVA LOS PEZONES	98	94	6	6	--	--	
SECA UBRES Y PEZONES	100	96	4	4	--	--	
HACE PRESELLADO	1	1	--	--	103	99	
PRUEBA DE MASTITIS	19	18	31	30	54	52	
REALIZA EL ESCURRIDO	78	75	13	13	13	13	
SELLA PEZONES	17	16	6	6	81	78	
LAVA CANTINAS Y BALDES	80	77	24	23	--	--	
DESINFECTA CANTINAS Y BALDES	59	57	1	1	44	42	

En casi todos los predios, es decir el 99% de ellos no emplean el proceso de desinfección conocido como presellado, ni tampoco emplean algún tipo de desinfectante para hacerlo. Tan solo un predio, manifiesta que realiza el presellado de pezones, empleando una sustancia yodada comercial.

La prueba de mastitis de fondo oscuro, la realizan una vez cada dos días, el 18% de los predios, el 30% de las fincas la realizan una vez cada dos meses o cuando detectan en alguna de las vacas señales de mastitis. Más del 52% de los predios, no realizan pruebas de mastitis, es decir que detectan esta afección cuando se presenta en forma clínica.

Todos los predios manifestaron, haber presentado caso de mastitis, por lo general una vez al año, en el caso de presentarse dos veces al año, los productores venden los animales.

Después del proceso de ordeño, el 75% siempre realiza el escurrido de los pezones, el 13% lo realiza a veces y el 13% nunca lo realiza, ya que suelen dejar mamar al ternero.

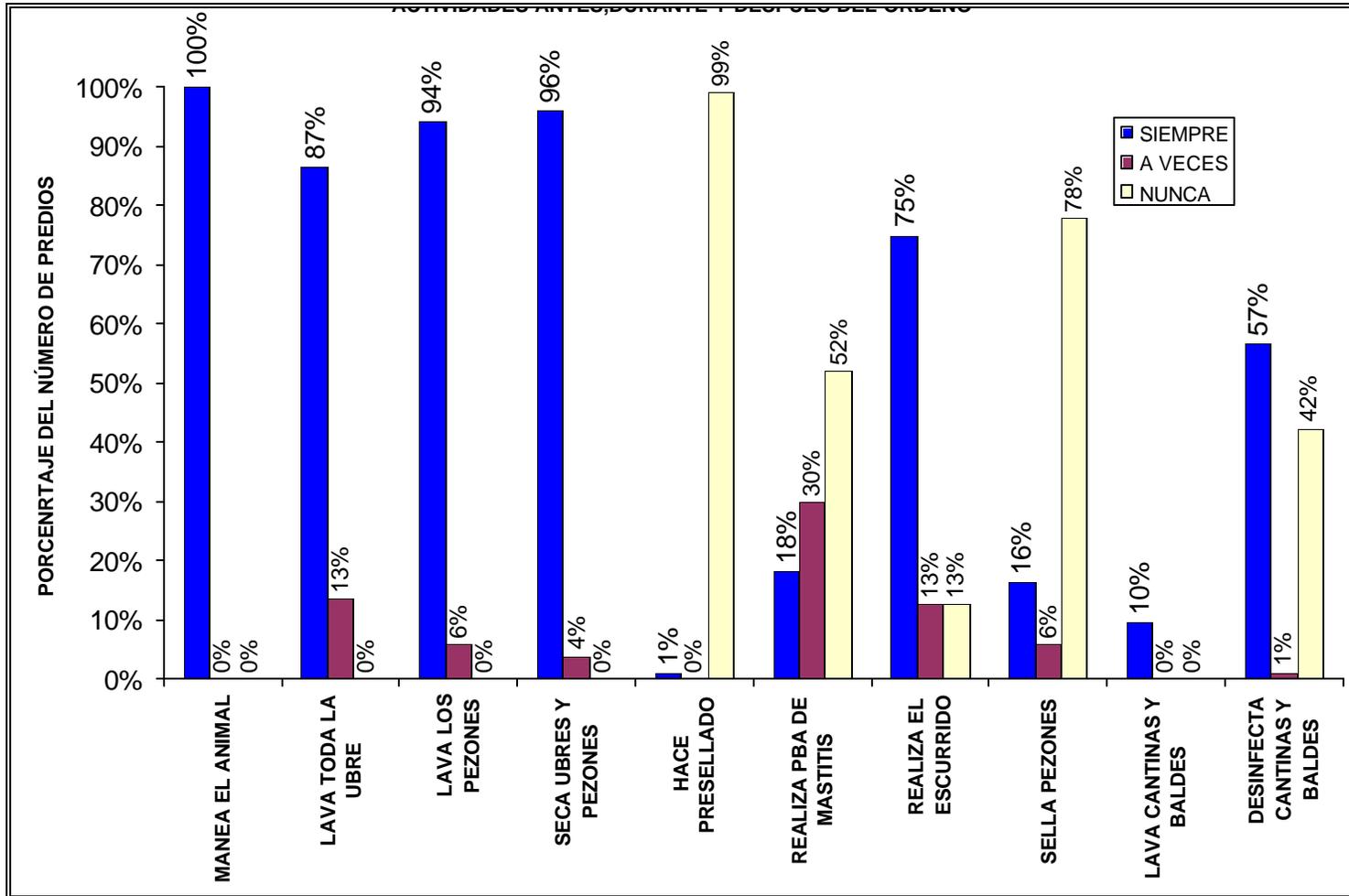
Tan solo el 16% realiza siempre el sellado de los pezones, el 6% lo hace esporádicamente y la mayoría de los predios, el 78% no realiza ninguna práctica de sellado de pezones, después del ordeño.

Un alto porcentaje de predios, 77%, siempre realizan el lavado de los baldes y cantinas, sin embargo, solo el 57% siempre realiza su desinfección, el 1% las desinfecta a veces y el 42% nunca las desinfecta. El 23% de los predios, manifiestan lavar a veces las cantinas y los baldes, cuando se nota presencia de suciedad, tierra o acumulaciones de leche.

El lavado por lo general se hace en el lugar de entrega, que suele ser alguna de las dos plantas de acopio o alguna de las dos queseras, del Corregimiento de La Victoria. Estos lugares tienen libre disposición de agua y jabón, para el lavado de cantinas y baldes

Se observa en la gráfica, que existe bastante frecuencia en las labores anteriores al ordeño, sin embargo, las actividades que se realizan durante y después del ordeño tienen poca frecuencia, lo que más adelante puede llegar a afectar notablemente la calidad sanitaria e higiénica de la leche, ya sea por desconocimiento o por descuido.

Figura 55. Actividades antes, durante y después del ordeño



8.1.8.2 Medio empleado para el sellado de pezones. De los 23 predios que practican el sellado de pezones después del ordeño, tan solo el 35% de ellos emplean una solución yodada comercial, el 65% lo dejan al ternero para que mame y haga el sellado.

Cuadro 51. Medio de sellado de pezones

MEDIO EMPLEADO	PREDIOS	PORCENTAJE
TERNERO	15	65
SUSTANCIA YODADA	8	35
TOTAL	23	100

8.1.8.3 Productos para la desinfección de cantinas y baldes. En la desinfección que practican siempre o a veces los 60 predios, el medio más común, es el jabón en un 75% y una solución clorada en un 25%.

Cuadro 52. Medio desinfectante empleado

TIPO DE DESINFECTANTE	PREDIOS	PORCENTAJE
JABÓN	45	75
CLORO O LÍMPIDO	15	25
TOTAL	60	100

Los predios que practican algún medio de desinfección, suelen desinfectar baldes y cantinas, luego que han sido lavadas en el lugar de destino de la leche y una vez al día, en horas de la tarde, cuando no se van a emplear mas estos implementos

8.1.9 Equipos e infraestructura de servicios.

8.1.9.1 Estado general de los equipos de ordeño. A partir del grafico, podemos observar que las cantinas, baldes y filtro, de los predios, se encuentra en su mayoría en buen estado, el 98.6%, el 92.5% y el 95.8%, respectivamente.

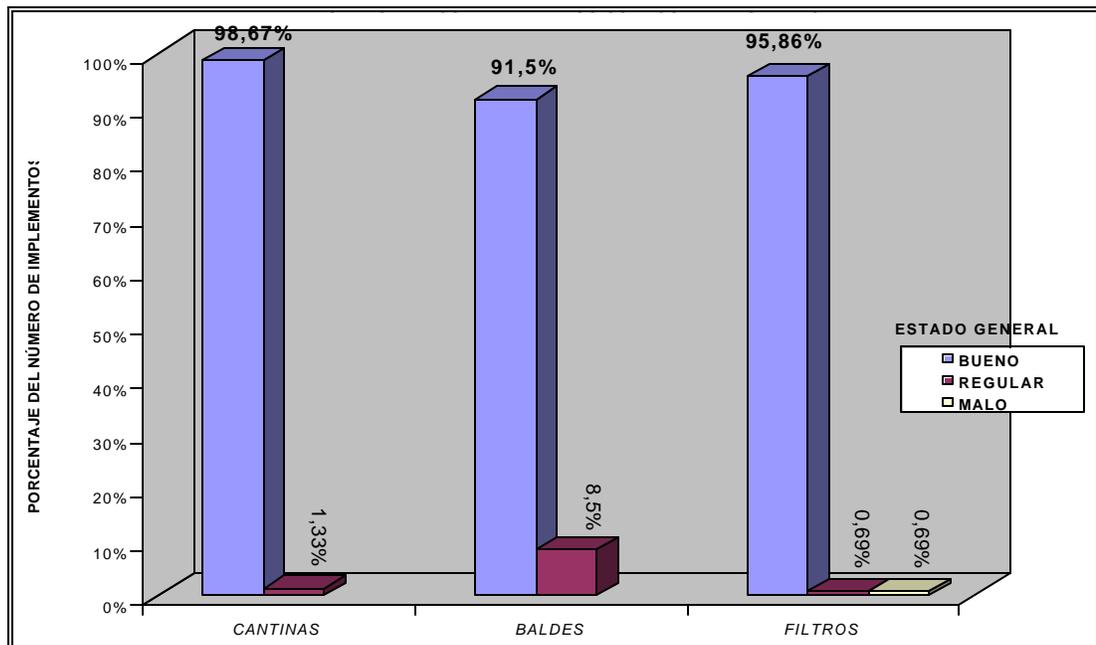
Figura 56. Equipos en buen estado



Fuente: Esta investigación y WWW.IMUSA.COM

En regular estado, tan solo se encuentran el 1.3% de las cantinas, el 8.5% de los baldes y el 0.6% de los filtros. Estos se caracterizan por presentar, pequeños golpes, grietas en las tapas de goma, raspaduras y en especial desaseo de alguno de ellos.

Figura 57. Estado de los implementos de ordeño



Cabe destacar en este punto, que los productores cuidan muy bien sus implementos de trabajo, ya que les representa una inversión, puesto que actualmente una cantina de aluminio de 40 litros, esta costando en el comercio, alrededor de ciento ochenta mil pesos (\$180.000).

8.1.9.2 Baldes empleados en el ordeño. La recolección de la leche en el ordeño, se realiza en un 100% en baldes plásticos de boca ancha, como se observa en la figura 56.

Las capacidades de los baldes que comúnmente se usan son: de 12 litros en un 78%, de 10 litros en un 4.5% y de 9 litros en un 17.5%.

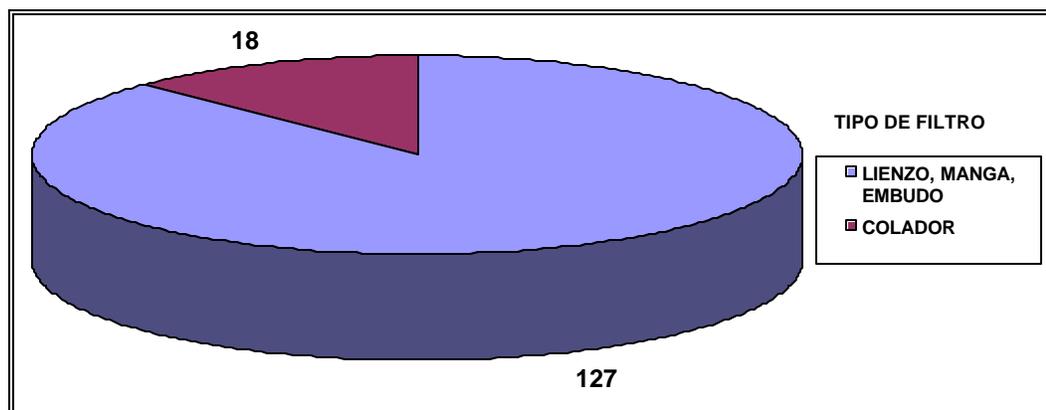
Cuadro 53. Baldes empleados

CAPACIDAD EN LITROS	Nº DE BALDES	PORCENTAJE
12 Lt.	156	78,00
10 Lt.	9	4,50
9 Lt.	35	17,50
TOTAL	200	100

8.1.9.3 Filtros usados. Luego que se recolecta la leche de ordeño, esta pasa a las cantinas, no sin antes someterla a un filtrado, esencial para retirar a la leche, cualquier contaminación microscópica, como pelos, tierra, residuos vegetales, entre otros.

Los medios de filtrado que comúnmente se usan son los lienzos, mangas y los embudos con el medio filtrante, como se puede observar en la Figura 37. De esta manera, este tipo de filtros corresponde al 87.5% de los 145 filtros, que se usan en los 104 predios. El 12.41% de los otros filtros, no son filtros propiamente dichos, estos son los coladores de plástico, de metal o de malla fina, los cuales muy pocos predios emplean como filtro para vaciar la leche en las cantinas.

Figura 58. Tipos de filtros usados



8.1.9.4 Cantinas empleadas en las fincas. El 100% de los predios recolecta la leche en cantinas metálicas de boca ancha, de tapa metálica o de goma, con un total de 226 cantinas en las fincas que se estudian, de las cuales el 44.1% son de una capacidad de 20 litros y el 55.9%, corresponden a una capacidad de 40 litros.

Cuadro 54. Capacidad de las cantinas empleadas

CAPACIDAD EN LITROS	NÚMERO DE CANTINAS	PORCENTAJE
20 Lt.	102	44,10
40 Lt.	124	55,90
TOTAL	226	100

Se observa, que el número de cantinas de 20 y 40 litros, es aproximadamente igual, sin embargo, en algunos de los predios, se observó que en ocasiones emplean cantinas de menor capacidad, para dejar la leche en la planta.

8.1.9.5 Capacidad de Acopio. Las 226 cantinas que se encuentran en los predios que se analizan, demuestran una capacidad de acopio de 7000 litros, que se encuentra distribuida en los predios de acuerdo al tamaño de la finca. Así, el 1.14% de la capacidad de acopio se encuentra en predios con menos de 1 hectárea, el 60.29% en los predios de 1 a 5 hectáreas, el 19.7% en fincas de 6 a 10 hectáreas, el 6.5% en predios de 16 a 20 hectáreas y en predios mayores a 20 hectáreas, poseen el 5.1% de la capacidad de acopio encontrada.

Cuadro 55. Capacidad de acopio de acuerdo al tamaño de la finca

TAMAÑO DE LA FINCA EN HECTÁREAS	CAPACIDAD DE ACOPIO EN LITROS	PORCENTAJE	ACUMULADO
Menos de 1 Hectárea	80	1,14%	80
1 a 5	4220	60,29%	4300
6 a 10	1380	19,71%	5680
11 a 15	500	7,14%	6180
16 a 20	460	6,57%	6640
Más de 20 Hectáreas	360	5,14%	7000
CAPACIDAD TOTAL DE ACOPIO	7000	100%	

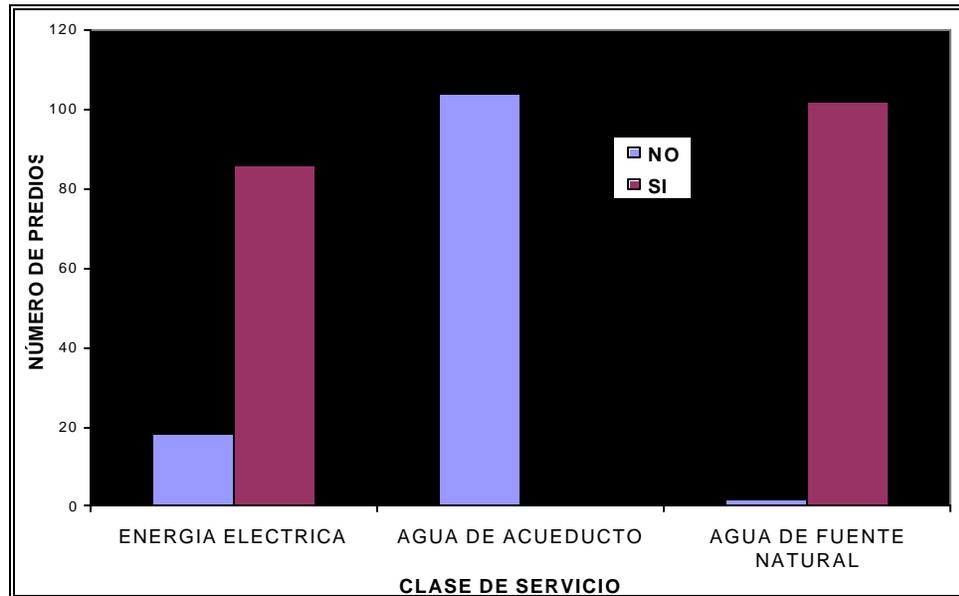
Los predios mayores a 20 hectáreas son escasos, por tanto su capacidad de acopio también es menor, por el contrario en los predios pequeños, la tenencia de animales es escasa. De esta manera, también se puede encontrar, que la mayor capacidad de acopio se encuentra distribuida entre aquellos predios menores a 15 hectáreas.

La capacidad de acopio de 7000 litros, se encuentra distribuida entre las 104 fincas, en un promedio de 67.3 litros por predio.

8.1.9.6 Servicios que posee la finca. En los 104 predios, se encuentra que 86 de ellos disponen de servicio de energía eléctrica, 43 de ellos siempre y las otras 43 fincas ocasionalmente. A pesar de ello, se demuestra un gran cubrimiento de este servicio. 18 fincas, manifiestan no poseer servicio de energía eléctrica, ya que se encuentran bastante alejadas del Centro Urbano de La Victoria y la red eléctrica del corregimiento no alcanza estas fincas.

El 100% de los predios, manifiestan no poseer servicio de agua por acueducto, 102 predios manifiestan ejecutar todas sus actividades con agua no tratada, proveniente de fuentes naturales y solo 2 predios no poseen total disposición de fuentes naturales, por ello, recolectan el agua proveniente de ríos, riachuelos, pozos, o agua lluvia en tanques.

Figura 59. Servicios de la finca



8.1.9.7 Calidad de las fuentes de agua. Por medio de la observación directa, se pueden considerar que las fuentes de agua, son de buena calidad, si no presentan turbiosidad, ni ninguna otra clase de residuos claramente visibles. Se consideran que las fuentes de agua, son de calidad regular, si existe una leve turbiosidad, con la presencia apenas visible de residuos vegetales o minerales. Las fuentes naturales son de mala calidad, si presentan turbiosidad claramente visible, presencia de residuos vegetales y animales.

Figura 60. Fuente Natural de buena calidad



Fuente: Plan Básico de ordenamiento territorial 2004.

Figura 61. Fuente natural de regular calidad



Fuente: Plan Básico de ordenamiento territorial 2004.

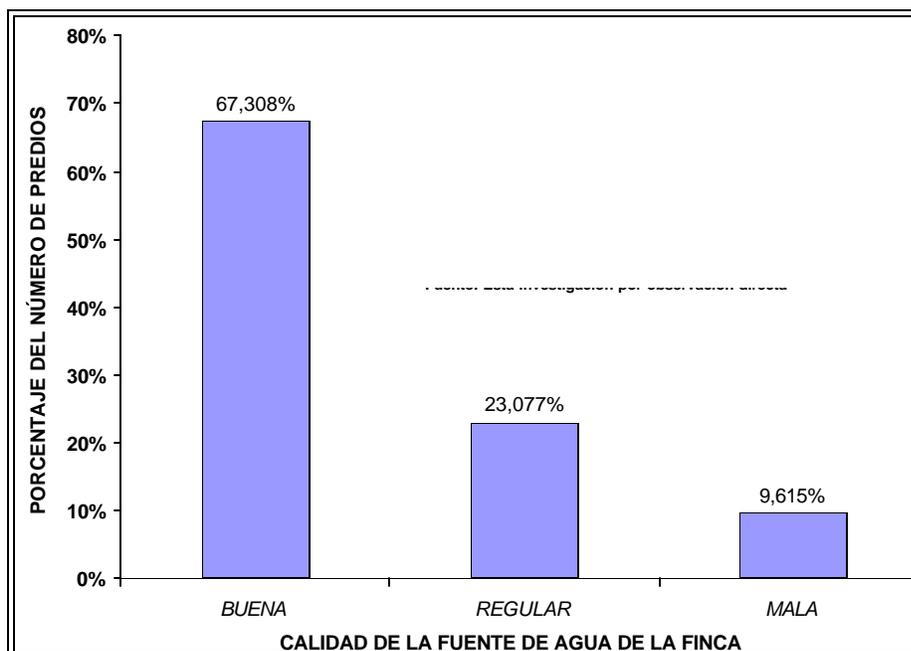
Figura 62. Fuente natural de mala calidad



Fuente: Plan Básico de ordenamiento territorial 2004.

De acuerdo a las anteriores observaciones, el 67.3% de los predios que se analizan y que poseen acceso a fuentes naturales, consideran que la calidad del agua de estas fuentes, son de buena calidad, el 23% considera que son de regular calidad y el 9.6%, declara que son de mala calidad.

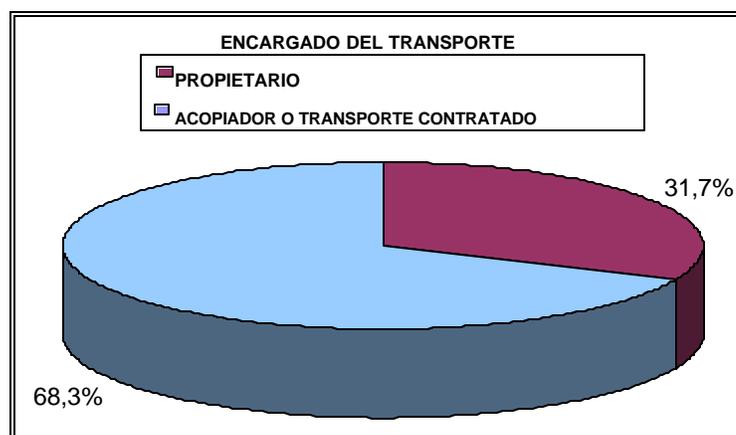
Figura 63. Calidad de las fuentes naturales de agua



8.1.10 Transporte de la leche.

8.1.10.1 Transporte de la leche cruda. Luego que la leche se somete a un manejo en la finca, esta necesita ser transportada a su lugar de destino, así, de los 104 predios que se observan, el 68.3% manifiestan que el transporte lo realizan los acopiadores o un transportador contratado. El 31.7% manifiesta que el transporte lo realiza el mismo propietario.

Figura 64. Transporte de la leche cruda



Debido a la gran presencia de personas que ejercen como actividad alterna el servicio de transporte, existe gran disponibilidad de personas que pueden llegar a realizar el transporte de leche de varias fincas, en diversos recorridos que estos hacen a través de las diferentes veredas del corregimiento.

8.1.10.2 Tiempo desde el ordeño hasta el transporte. De los predios que se analizan, el 35.5% manifiesta que esperan desde 51 minutos hasta una hora para que las cantinas con leche sean transportadas, el 22.1% esperan de 21 minutos a media hora para el transporte de las cantinas, el 15.3% de 10 a 20 minutos, el 10.5% mas de una hora, el 8.6% de 41 a 50 minutos, y el 3.8% de 31 a 40 minutos

Cuadro 56. Tiempo desde el ordeño hasta su transporte

LAPSO DE TIEMPO	PREDIOS	PORCENTAJE	ACUMULADO
Menos de 10 minutos	4	3,85	3.85
10 a 20 minutos	16	15,38	19.23
21 a 30 minutos	23	22,12	41.35
31 a 40 minutos	4	3,85	45.2
41 a 50 minutos	9	8,65	53.85
51 a 60 minutos	37	35,58	89.43
Más de 60 minutos	11	10,58	100
TOTAL	104	100%	

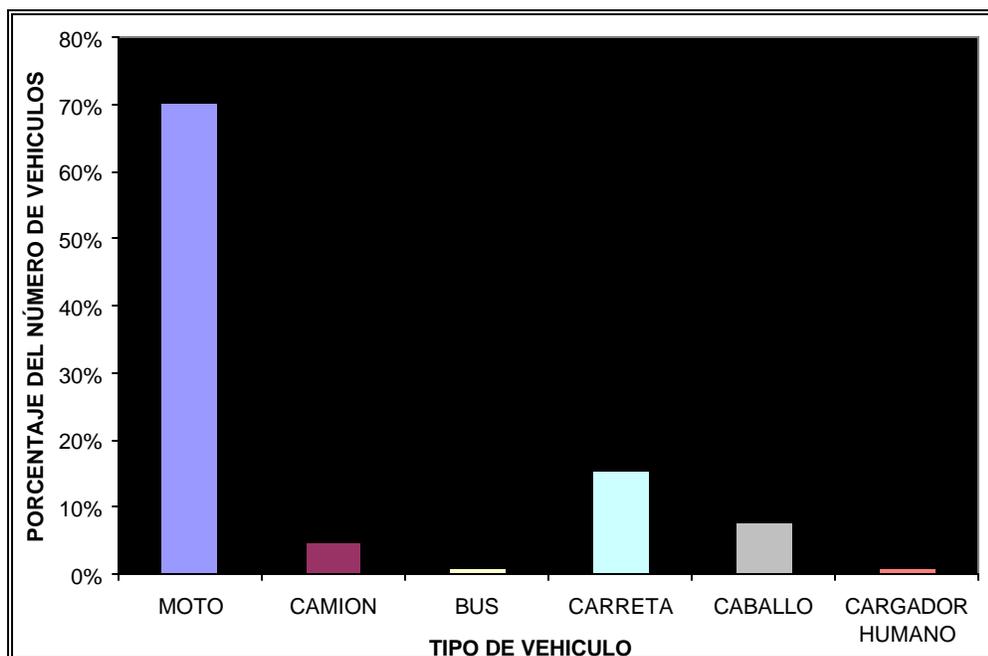
Son escasos los predios que transportan inmediatamente la leche, solo el 3.8% de las fincas.

El menor tiempo de transporte depende de la lejanía o cercanía al centro urbano de La Victoria, de esta forma los predios cercanos a los lugares de destino, emplean menor tiempo mientras que las fincas alejadas, requieren de mas tiempo hasta que el transporte, pase para llevar las cantinas.

Los 104 predios suman en total 5115 minutos, correspondiendo un promedio por finca de 49.5 minutos.

8.1.10.3 Vehículos empleados para el transporte de leche. Los predios que se analizan, emplean diversos tipos de vehículos para transportar la leche a su lugar de destino, entre ellos encontramos que el 70.1% emplean motos, el 15.3% carretas de caballo, el 7.6% transporte a caballo, el 4.8% camiones y en un solo predio manifiesta utilizar como vehículo de transporte un bus.

Figura 65. Tipos de vehículos empleados en el transporte de leche



El 97.1% de los predios manifiestan que el estado de estos vehículos es bueno, mientras que solo el 2.9% considera que los vehículos empleados en el transporte de leche, se encuentran en regular estado. En este ultimo, el estado regular de los vehículos, corresponde a las motos.

Cuadro 57. Estado general de los vehículos

ESTADO	NÚMERO DE VEHÍCULOS	PORCENTAJE
BUENO	101	97,1
REGULAR	3	2,9
TOTAL	104	100

Figura 66. Vehículos que se emplean para el transporte de cantinas



De los 101 predios que manifiestan que el vehículo de transporte se encuentra en buen estado, el 34.6% corresponde a vehículos con algún tipo de cubierta y el 65.3% a vehículos sin cubierta.

Cuadro 58. Vehículos con cubierta

CON CUBIERTA	NUMERO DE VEHÍCULOS	PORCENTAJE
SÍ	35	34,65
NO	66	65,35
TOTAL	101	100

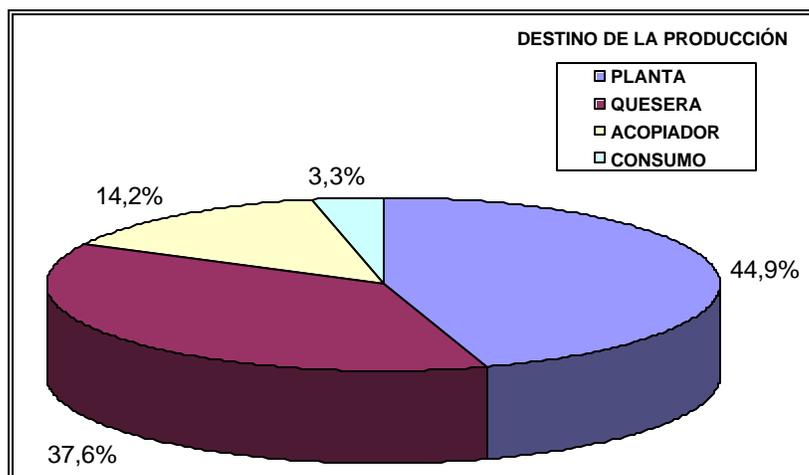
Los 35 vehículos con cubierta corresponden a 29 motos, 5 camiones y un bus. Los vehículos sin cubierta a 41 motos, 16 carretas, 8 caballos y un cargador humano. Existe un alto porcentaje de vehículos que no poseen cubierta, ya que las fincas manifiestan, que dificulta la carga y descarga de cantinas, en especial las motos y carretas. Sin embargo, este elemento aunque insignificante, permite

que las cantinas no se sometan al calor del sol, ni que se ensucien de tierra o lodo, por las condiciones del camino.

8.1.11 Destino de la producción.

8.1.11.1 Lugar de destino de la producción de leche en finca. La producción diaria de 7129 litros de los predios que se estudian, se encuentra distribuida así: el 44.9% de la producción diaria, se destina a alguna de las dos plantas acopiadoras que se localizan en el corregimiento de La Victoria. El otro 37.6% de la producción diaria, se destina a alguna de las dos queseras que se encuentran en este corregimiento y el 14.2% de la producción de leche, se destina a un acopiador, el cual entrega la leche según su conveniencia, a las plantas de acopio o a las queseras, cuando le rechazan la leche en alguna de las plantas.

Figura 67. Lugar de destino de la producción



Tan solo el 3.3% de la producción diaria se destina para autoconsumo, correspondiendo a 236 litros diarios de leche

8.1.11.2 Tiempo empleado al lugar de destino. De los 102 predios, 65 predios destinan su producción a las plantas de acopio y 37 a las queseras, ya sea transportada por el acopiador o el propietario. Así, de los predios que entregan su producción a las plantas de acopio, 40% de ellos emplean de 10 a 20 minutos, 32.3% de 21 a 30 minutos, 15.3% de 51 a 60 minutos, 6.1% de 41 a 50 minutos, 3.08% de 31 a 40 minutos y tan solo el 3% menos de 10 minutos. El tiempo que suman las 65 fincas, corresponde a 1847 y el promedio a 28.4 minutos por finca.

Cuadro 59. Tiempo hasta la planta

TIEMPO ESTIMADO EN MINUTOS	PREDIOS	PORCENTAJE
Menos de 10 min.	2	3,08
10 a 20 min.	26	40,00
21 a 30 min.	21	32,31
31 a 40 min.	2	3,08
41 a 50 min.	4	6,15
51 a 60 min.	10	15,38
TOTAL	65	100

En cuanto al tiempo que se emplea hasta las queseras, el 37.8% de los predios requieren de 21 a 30 minutos, el 35.1% de 10 a 20 minutos, el 13.5% de 31 a 40 minutos, el 5.4% menos de 10 minutos, y de 41 a 50 minutos. Solo el 2.7% de las fincas que se estudian, emplean de 51 a 60 minutos.

Cuadro 60. Tiempo hasta la quesera

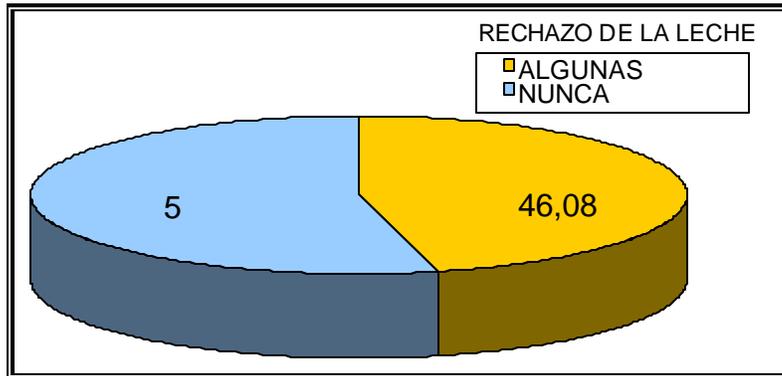
TIEMPO ESTIMADO EN MINUTOS	PREDIOS	PORCENTAJE
Menos de 10 min.	2	5,41
10 a 20 min.	13	35,14
21 a 30 min.	14	37,84
31 a 40 min.	5	13,51
41 a 50 min.	2	5,41
51 a 60 min.	1	2,70
TOTAL	37	100

Las 37 fincas suman en total 981 minutos, con un promedio por finca de 26.5 minutos.

Se observa claramente, que la mayoría de predios, emplean un tiempo de 10 a 30 minutos, para entregar la leche a las plantas o queseras. Esto significa, que una buena parte de las fincas, se encuentran relativamente separadas del Centro Urbano de La Victoria, por lo que toma más tiempo llegar hasta alguno de los dos destinos.

8.1.11.3 eriodicidad del rechazo de la leche. De los predios que se analizan, 102 de ellos, entregan la leche para alguno de los destinos señalados en el numeral 8.1.11.1, sin embargo, en ocasiones, el rechazo va desde una vez cada cuatro meses a una vez al año en el 46% de los predios, mientras que el 53.9% declara que en el lapso de un año, no les han rechazado la leche.

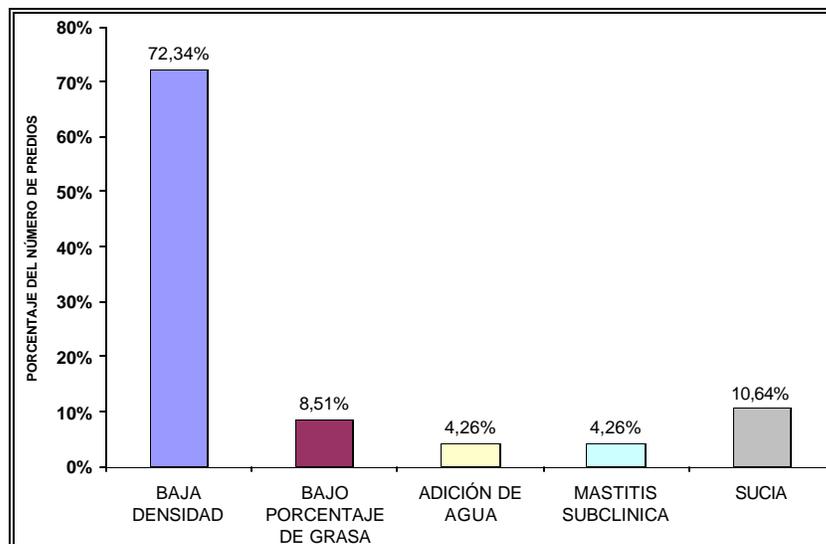
Figura 68. Rechazo de la leche



8.1.11.4 Causas más comunes de rechazo. De los predios que se estudian, a los que alguna vez les han rechazado la leche, que corresponde a 47 fincas; la causa más común de rechazo en el 72.3% de ellos, ha sido por bajos niveles de densidad, que para las plantas corresponde a 1.031 y a las queseras de 1.027. Le sigue el rechazo por suciedad, en un 10.6% de las fincas, el 8.5% por bajo porcentaje de grasa, el 4.2% por adición de agua, leche procedente de vacas con mastitis o con algún tratamiento de antibióticos.

Se hace evidente, que la baja densidad se debe en parte a la presencia de agua en las cantinas, ya que al enjuagar y lavar las cantinas, no se escurren boca abajo, así se acumula líquido, que más tarde afectan la densidad de la leche.

Figura 69. Causas comunes de rechazo



8.1.11.5 Elaboración de productos lácteos. En los predios que se analizan, se encuentra que el 43.7% de ellos elaboran algún tipo de producto lácteo, de tipo artesanal y que más del 56% no elabora ningún a clase de derivado lácteo, ya que manifiestan poder adquirirlos fácilmente en el mercado de la ciudad de Ipiales.

Cuadro 61. Elaboración de productos lácteos

ELABORACIÓN	PREDIOS	PORCENTAJE
SI	45	43,27
NO	59	56,73
TOTAL	104	100

Los productos lácteos, que más comúnmente elaboran los 45 predios, son el queso campesino en 40% de estas fincas, la cuajada o quesillo en un 51.1% de los predios, algún tipo de dulce de leche en el 6.6% de estas fincas y el yogurt en una sola de estas fincas. Todos estos productos son destinados para compartir o consumirlos con la familia o los vecinos, rara vez se destinan para la venta.

De los 45 predios, solamente 7 de ellos refrigeran estos productos, ya que poseen neveras y servicio de energía eléctrica, los 38 predios restantes, por lo general consumen inmediatamente los productos o en el lapso de tres días.

Cuadro 62. Tipos de productos lácteos que se elabora

CLASES DE PRODUCTOS	PREDIOS	PORCENTAJE
QUESO CAMPESINO	18	40,00%
CUAJADA	23	51,11%
DULCE DE LECHE	3	6,67%
YOGURTH	1	2,22%
TOTAL	45	100%

Esto demuestra, que la población en general tiene conocimientos de los procesos que se realizan para elaborar productos lácteos, esto se debe a que la zona es cataloga como sector lechero y además, porque existe en la región un colegio agroindustrial, el cual brinda a sus estudiantes las fórmulas para elaborar tanto productos lácteos, cárnicos y frutales, como también información de los procesos industriales.

8.2 ESTIMATIVOS DE LA POBLACIÓN

Una estimación, es la inferencia acerca de los valores numéricos de algunos parámetros poblaciones del Corregimiento de La Victoria, que se desconocen y a los cuales se llega por medio de los datos que nos proporciona la muestra de 104 fincas, que se analizan.

En los estimativos de las características de la población, se emplea el número total de predios del Corregimiento de La Victoria, que corresponde a 873 fincas.

8.2.1 Parámetros de seguridad de los estimativos. Para ello, se emplean los mismos parámetros de seguridad establecidos para determinar el tamaño de la muestra así: un nivel de confianza del 96%, un intervalo de confianza resultante de 2.054, un porcentaje de error permitido del 10% y un factor de corrección de 0.881.

Cuadro 63. Parámetros de confianza de los estimativos

NIVEL DE CONFIANZA		96%
INTERVALO DE CONFIANZA RESULTANTE	Z	2,054
PORCENTAJE DE ERROR	d	10%
FRACCIÓN DE MUESTREO	F	$n / N = 0.119$
FACTOR DE CORRECCIÓN PARA POBLACIÓN FINITA	1 - F	0.881

8.2.2 Simbología y formulas empleadas. En la obtención de los estimativos, se emplea la siguiente simbología:

Cuadro 64. Símbolos empleados en la estimación

MEDIA ARITMÉTICA DE LA MUESTRA	x	
ERROR PERMITIDO	D	$d \cdot x$
TAMAÑO DE LA MUESTRA	n	104
TAMAÑO DE LA POBLACIÓN	N	873
PROPORCIÓN DE ELEMENTOS DE LA MUESTRA	P	
PROPORCIÓN DE ELEMENTOS SIN LA CARACTERÍSTICA DE LA MUESTRA	Q	$1-P$

VARIANZA DE LA PROPORCIÓN EN LA MUESTRA	S^2	P.Q
DESVIACIÓN ESTANDAR DEL PROMEDIO DE LA MEDIA ARITMETICA DE LA MUESTRA	S	
ESTIMATIVO DEL PROMEDIO DE LA POBLACIÓN	\hat{X}	
ESTIMATIVO DE LA PROPORCIÓN DE LA POBLACIÓN	\hat{P}	\hat{Q}
ESTIMATIVO DEL TOTAL DE LA POBLACIÓN	\hat{X}_T	

Se emplean las siguientes formulas para obtener los estimativos

Cuadro 65. Formulas empleadas

$$\hat{P} = p \pm z \sqrt{\frac{p \cdot q}{n - 1} \cdot \sqrt{1 - F}}$$

$$\hat{X}_T = N \cdot x \pm N \cdot z \sqrt{\frac{S^2}{n - 1} \cdot \sqrt{1 - F}}$$

$$\hat{X} = x \pm z \sqrt{\frac{S^2}{n - 1} \cdot \sqrt{1 - F}}$$

8.2.3 Estimativos de datos generales.

8.2.3.1 Estimativos de la actividad ganadera. Como se observa anteriormente, la actividad ganadera en los predios que se estudian, representa el 8.6% de los predios, el porcentaje restante realiza otras actividades. De esta forma se puede estimar que la proporción real de predios en el Corregimiento de La Victoria que se dedican a esta actividad se encuentra entre el 13.9% y el 3.3% o entre 122 y 29 predios.

Así. Mismo, se estima que la proporción de la población de predios, que se dedican a otras actividades se encuentra entre el 96.6% y el 86.01%, o entre 844 y 751 predios.

Cuadro 66. Estimativo de la actividad ganadera

\hat{P}	
13,98%	122
3,31%	29

Cuadro 67. Estimativo de otras actividades

\hat{Q}	
96,689%	844
86,011%	751

8.2.3.2 Estimativos de la tradición de la actividad ganadera. Como se analizó anteriormente, la actividad ganadera por tradición representa el 94.2% de los predios. Así, se puede estimar que la proporción real de predios en la población de 873 fincas, que tienen la actividad ganadera por tradición, se encuentra entre 98.6% y 89.8%, y los que tienen por nueva la actividad ganadera entre 10.1% y 1.3%.

Cuadro 68. Estimativo de la tradición de la actividad ganadera

%	Nº PREDIOS
TRADICION \hat{P}	
98,6591%	861
89,8009%	784
NUEVA \hat{Q}	
10,199%	89
1,341%	12

8.2.3.3 Estimativos de la tenencia del predio. Las fincas que se analizan, demuestran que el 92.3% son del propietario, mientras que el porcentaje restante de 7.6%, declaro que la finca es arrendada o la comparte con otra persona.

Los estimativos, demuestran que en los 873 predios, el porcentaje real de las fincas que son propias, esta entre el 97.3% y el 87.2% y los predios que se encuentran en otro tipo de tenencia, entre el 12.7% y el 2.6%.

Cuadro 69. Estimativo de la tenencia del predio

%	Nº PREDIOS
PROPIAS	\hat{P}
97,3709%	850
87,2491%	762
	\hat{Q}
12,751%	111
2,629%	23

8.2.3.4 Estimativos del total del área de las fincas. De acuerdo a los datos que suministraron las 104 fincas, el área que en conjunto poseen es de 546 hectáreas, un promedio de 5.3 hectáreas y una desviación estándar de 6.2.

Cuadro 70. Parámetros estadísticos para estimar el área

MEDIA	\bar{x}	5,3
VARIANZA	S^2	38,5
DESVIACIÓN ESTÁNDAR	S	6.2
SUMA		546

De acuerdo a estos parámetros, se estima que el área real de las 873 fincas que se encuentran en la victoria, está entre 5655 y 3599 hectáreas, con un promedio para las 873 fincas de entre 6.5 y 4.1 hectáreas por finca.

Cuadro 71. Estimativo del área total

\hat{X}_T
5655 hectáreas
3599 hectáreas
\hat{X}
6,5 hectáreas por finca
4,1 hectáreas por finca

8.2.3.5 Estimativos de las áreas dedicadas a las labores de la finca. De acuerdo al área que suman las fincas que se estudian, solo el 0.55% del área, se dedica a la ganadería, de acuerdo a ello se puede estimar que en las 873 fincas, el porcentaje real del área dedicada a la ganadería esta entre el 0.1% y el 1.9% del total de hectáreas de las 873 fincas, o entre 36 y 110 Hectáreas.

Cuadro 72. Estimativo para el área dedicada a la ganadería

%	HECTAREAS
GANADERIA \hat{P}	
2.0%	110.5
0.1%	36
OTROS \hat{Q}	
100%	5665
98%	5544.5

Se estima que entre el 98% y el 100% del área, se dedica a labores mixtas o a la agricultura.

8.2.4 Estimativos de la mano de obra.

8.2.4.1 Estimativos del tipo de contratación. En las fincas que se analizan, se encuentra que el 87.5% emplea la contratación por tiempo indefinido, así, se estima que en los 873 predios, el verdadero porcentaje con contratación por tiempo indefinido, se encuentra entre el 93.7% y 81.2% y con contratación por jornal, entre el 18.7% y el 6.2%.

Cuadro 73. Estimativo del tipo de contratación

%	Nº PREDIOS
TIEMPO INDEFINIDO \hat{P}	
93,7820%	819
81,2%	709
POR JORNAL \hat{Q}	
18,782%	164
6,218%	54

8.2.4.2 Estimativos del total de personas. En las fincas que se analizan, trabajan en total 276 personas, sin embargo, el verdadero número de personas en los 873 predios, de acuerdo a los parámetros estadísticos esta entre 2655 y 1972 personas, con un promedio de personas por finca de entre 2 y 3.

Cuadro 74. Parámetros estadísticos para el estimativo del total de personas

		HOMBRE	MUJERES	TOTAL
MEDIA	\bar{x}	1,64	1,01	2,65
VARIANZA	S^2	1,099	1,492	4,248
DESVIACIÓN ESTÁNDAR	S	1,048	1,221	2,061
SUMA		171	105	276

En los 873 predios, el numero de mujeres esta entre 1084 y 679, con un promedio de entre 0 y 1 mujer por predio. En los hombres, el número de ellos esta entre 1606 y 1258, con un promedio de entre 1 y 2 hombres por predio.

Cuadro 75. Estimativo del total de personas

\hat{X}_T	\hat{X}_T HOMBRES	\hat{X}_T MUJERES
2655 personas	1606	1084
1972 personas	1258	679
\hat{X}	\hat{X} HOMBRES	\hat{X} MUJERES
3.0 personas por finca	2 hombres por finca	1 mujer por finca
2.0 personas por finca	1 hombre por finca	0 mujeres por finca

8.2.5 Estimativos de la asistencia técnica. En las fincas que se analizan, el 96.1% manifiesta que su ganado tiene asistencia técnica, no obstante la inmensa mayoría corresponde a las dos visitas anuales de los técnicos de SAGAN, durante las jornadas de vacunación.

De esta forma, el porcentaje real de los 873 predios que reciben algún grado de asistencia técnica o visitas por las jornadas de vacunación, se estima entre el 99.8% y el 92.5% y de los predios que no reciben ninguna asistencia entre 7.5% y 0.19%.

Cuadro 76. Estimativo de la asistencia técnica

%	Nº PREDIOS
ASISTENCIA TÉCNICA ^ P	
99,8046	871
92,5	807
NO ASISTENCIA ^ Q	
7,505	66
0,195	2

8.2.6 Estimativos de vacas y nutrición.

8.2.6.1 Estimativos del complemento alimenticio del ganado. Como se observa en las fincas que se estudian, el 86.5% de ellas suministran alguna clase de suplemento, sin embargo, el valor real de ese porcentaje en las 873 fincas, se encuentra entre el 93% y el 80.6%, y los predios que no suministran suplementos entre el 19.9% y el 6.9%. Los suplementos pueden ser concentrados comerciales, sal o melaza.

Cuadro 77. Estimativo del complemento alimenticio

%	Nº PREDIOS
COMPLEMENTO ^ P	
93,02	812
80,06	699
NO COMPLEMENTO ^ Q	
19,94	174
6,98	61

8.2.6.2 Estimativos del número de animales. En las fincas que se analizan, se encuentra un total de 976 vacas, no obstante los estimativos para 873 predios, establece que el verdadero número de animales se encuentra entre 9301 y 7112 vacas y el promedio entre 8 y 11 vacas por finca.

Cuadro 78. Parámetros estadísticos para el estimativo del total de vacas

		TOTAL VACAS
MEDIA	\bar{x}	9,4
VARIANZA	S^2	43,2
DESVIACIÓN ESTÁNDAR	S	6,6
SUMA		976

Cuadro 79. Estimativo del número total de vacas

\hat{X}_T
9301 vacas
7112 vacas
\hat{X}
11 vacas por finca
8 vacas por finca

8.2.7 Estimativos del manejo de la leche. Como se observa en las fincas que se estudian, solamente el 2.8% enfría la leche, y en la estimación para los 873 predios, las fincas que enfrían la leche están entre 7.5% y 0.23%, y las que no enfrían entre el 92% y el 100%.

Cuadro 80. Estimativo del enfriamiento de leche

%	Nº PREDIOS
ENFRÍA \hat{P}	
7,59	66
0,23	2
NO ENFRÍA \hat{Q}	
100	873
92	807

8.2.8 Estimativos de la producción y ordeño.

8.2.8.1 Estimativos de los ordeños diarios. Las fincas en estudio, demuestran que el 63.4% de ellas realiza un solo ordeño diario y el porcentaje restante dos. La estimación para los 873 predios, establece que las fincas que realizan un ordeño se encuentran entre el 73% y 64%, y los predios que realizan dos ordeños diarios entre el 45.7% y el 27.4%.

Cuadro 81. Estimativo del número de ordeños diarios

%	Nº PREDIOS
UNO	^ P
73	633
54	474
DOS	^ Q
45,75	399
27,45	240

8.2.8.2 Estimativos para el tipo de ordeño manual. En las fincas de estudio, el 71.15% realizan el ordeño manual con ternero, sin embargo, se estima que en los 873 predios, entre el 80% y el 63% realizan el ordeño manual con ternero y el ordeño manual entre el 37.4% y el 20.2% de las fincas.

Cuadro 82. Estimativo del tipo de ordeño manual

%	Nº PREDIOS
CON TERNERO	^ P
80	696
63	546
SIN TERNERO	^ Q
37,46	327
20,24	177

8.2.8.3 Estimativos para el tiempo de ordeño. Las fincas que se estudian, emplean un promedio de 44.3 minutos por predio, para realizar todo el ordeño, sin embargo el valor real para los 873 predios, se estima entre 48.9 minutos y 39.6 minutos por finca.

Cuadro 83. Parámetros estadísticos para estimar el tiempo total de ordeño

		TOTAL TIEMPO
MEDIA	\bar{x}	44,27
VARIANZA	S^2	605,05
DESVIACIÓN ESTÁNDAR	S	24,59
SUMA		4605

Cuadro 84. Estimativo para el tiempo total de ordeño

\hat{X}
48.9 minutos por finca
39.5 minutos por finca

8.2.8.4 Estimativos para el lugar de ordeño. Las fincas que se analizan, el 99% realizan el ordeño en el potrero, no obstante, el porcentaje real para los 873 predios, se estima entre el 94% y 100% de los predios y para aquellos predios que poseen un establo, entre el 2.8% y el 0.1% de las fincas.

Cuadro 85. Estimativo para el lugar de ordeño

%	Nº PREDIOS
POTRERO \hat{P}	
100	873
94	819
ESTABLO \hat{Q}	
2.81	25
0.1	1

8.2.9 Estimativos para el manejo animal. De los 873 predios del Corregimiento de La Victoria, se estima que entre el 92% y el 100% o 806 y 873 predios, manejan, lavan y secan las ubres de las vacas. Los predios que realizan el presellado se encuentran entre el 0.1% y el 2.8% o 1 a 25 fincas.

El escurrido lo realizan entre el 93.3% y el 80.61% o 704 a 815 predios, y el sellado de pezones entre el 29.8% y el 14.1% o 261 a 123 de las fincas.

El lavado de las cantinas, lo realizan casi en todos los 873 predios, sin embargo su desinfección solo lo realizan entre el 67.3% y el 48.6% o 588 a 424 de los

predios. La prueba de mastitis la realizan entre el 57.4% y el 38.5% o de 502 a 336 de las fincas.

Cuadro 86. Estimativo para las labores de ordeño

ACTIVIDADES	INTERVALO	PREDIOS
MANEADO, LAVADO Y SECADO	92% A 100%	806 A 873
HACE PRESELLADO	0.1% A 2.8%	1 A 25
PRUEBA DE MASTITIS	57.4% A 38.5%	502 A 336
REALIZA EL ESCURRIDO	93.3% A 80.61%	815 A 704
SELLA PEZONES	29.8% A 14.1%	261 A 123
LAVA CANTINAS Y BALDES	99.9% A 100%	800 A 873
DESINFECTA CANTINAS Y BALDES	67.3% A 48.6%	588 A 424

8.2.10 Estimación para los equipos e infraestructura de servicios.

8.2.10.1 Estimativo para estado general de los equipos. En la mayoría de los predios que se estudian, el estado de las cantinas, baldes y filtros se considera que es bueno, no obstante se estima que en los 873 predios, el verdadero porcentaje se encuentra entre el 100% y el 92% y los equipos en regular o mal estado, entre el 8.01% y el 0.39%.

Cuadro 87. Estimativo para el estado general de los equipos

%	Nº PREDIOS
BIEN	Λ P
100	873
92	803
REGULAR MAL	Λ Q
8.01	70
0.39	3

8.2.10.2 Estimativo para el tipo de filtros. En los predios que se analizan, se observa que el 87.5% de los filtros que se emplean, son mangas de filtrado, lienzos o embudos de filtración, sin embargo para los 873 predios, se estima que el verdadero porcentaje de esta clase de filtros, se encuentra entre el 94.8% y el 81% del total de filtros y el de otro tipo de filtro diferente, entre el 18.7% y el 6.2 %.

Cuadro 88. Estimativo para el tipo de filtro

%	
FILTROS	\hat{P}
93.8	
81.2	
OTROS	\hat{Q}
18.8	
6.2	

En 873 predios, se estima que el número de filtros como lienzos, embudos o mangas, se encuentra entre 1161 y 970 filtros, con un promedio de entre 1 a 2 filtros por predio.

Cuadro 89. Parámetros estadísticos para estimar el número de filtros

		TOTAL FILTROS
MEDIA	\bar{x}	1.22
VARIANZA	S^2	0.759
DESVIACIÓN ESTÁNDAR	S	0.576
SUMA		127

Cuadro 90. Estimativo para el número de filtros

\hat{x}_1
1161 filtros
970 filtros
\hat{x}
2 filtros por finca
1 filtro por finca

8.2.10.3 Estimativos para el tipo de cantinas. En los predios que se analizan, el 44.1% de las cantinas son de una capacidad de 20 litros y el 55.9% de 40 litros, sin embargo en los 873 predios, se estima que el número de cantinas de 20 litros esta entre 945 y 768 con un promedio de entre 1 y 2 cantinas por predio. El verdadero numero de cantinas de 40 litros en las 873 fincas, se encuentra entre 1207 y 874 cantinas, con un promedio de entre 0 y 1 cantinas por predio.

Cuadro 91. Parámetros estadísticos para estimar el número de cantinas

		20 LITROS	40 LITROS
MEDIA	\bar{x}	0.981	1.192
VARIANZA	S^2	0.283	1.012
DESVIACIÓN ESTÁNDAR	S	0.532	1.006
SUMA		102	124

Cuadro 92. Estimativo del número de cantinas

20 LITROS	40 LITROS
\hat{X}_T	\hat{X}_T
945 cantinas	1207 cantinas
768 cantinas	874 cantinas
\hat{X}	\hat{X}
2 cantinas por finca	1 cantinas por finca
1 cantina por finca	0 cantinas por finca

8.2.10.4 Estimativo para el tipo de servicios de la finca. En los predios que se estudian, el 82.6% de los predios, posee servicio de energía eléctrica, mientras que en la estimación para las 873 fincas, el verdadero porcentaje se encuentra entre el 89.9% y el 75.5% o 785 y 659 predios. El servicio de agua por acueducto apenas lo poseen 2 o 3 fincas de los 873 predios de la victoria, estas corresponden a las viviendas cercanas a las plantas de acopio.

Las fincas que se estudian, solo el 98.08% tiene disposición de fuentes naturales, entre tanto que en la estimación para las 873 fincas, ese porcentaje se encuentra entre el 95.5% y el 100% o entre 873 a 833 predios.

Cuadro 93. Estimativo para los servicios de la finca

ENERGÍA ELÉCTRICA		AGUA DE FUENTE NATURAL	
%	Nº PREDIOS	%	Nº PREDIOS
^ P SI		^ P SI	
89.9	785	100	873
75.5	659	95.5	833
^ Q NO		^ Q NO	
24.5	214	0.1	1
10.1	88	4.5	40

8.2.11 Estimación del transporte de leche.

8.2.11.1 Estimativos para el encargado del transporte. Como se denota en las fincas que se analizan, en el 31.7% de los predios el transporte de las cantinas lo realiza el propietario, sin embargo para los estimativos de 873 predios, ese porcentaje se encuentra entre 77.1% y 59.5%, mientras que para el transporte contratado o acopiador, el porcentaje se encuentra entre 40.5% y 22.9%.

Cuadro 94. Estimativo para el encargado del transporte

%	Nº PREDIOS
PROPIETARIO ^ P	
77,1	673
59,5	519
OTROS ^ Q	
40,5	354
22,9	200

8.2.11.2 Estimativos para el estado general de los vehículos. El 97.1% de los predios que se estudian, declaran que los vehículos se encuentran en buen estado. Para el estimativo de las 873 fincas, ese porcentaje se encuentra entre el 100% y el 93.9% de los predios, mientras que el intervalo para los vehículos en mal o regular estado, se encuentra entre 0.1% y 6.1%.

En los 873 predios, se estima que los vehículos que poseen algún tipo de cubierta se encuentran entre el 43.7% y el 25.6% de los predios y los que no poseen cubierta entre el 74.4% y el 56.3%.

Cuadro 95. Estimativo para el estado general de los vehículos

%	Nº PREDIOS
BIEN	\hat{P}
100	873
93,9	820
REGULAR MAL	\hat{Q}
6,1	53
0,1	1

Cuadro 96. Estimativo para vehículos con cubierta

%	
CUBIERTA	\hat{P}
43,7	
25,6	
SIN CUBIERTA	\hat{Q}
74,4	
56,3	

8.2.11.3 Estimativos para el tiempo desde el ordeño hasta el transporte. Se estima que las 873 fincas, tienen un tiempo promedio de espera entre el ordeño y el transporte, de 56 minutos a 42.9 minutos.

Cuadro 97. Parámetros estadísticos para el tiempo de espera

		TIEMPO
MEDIA	\bar{x}	49,47
VARIANZA	S^2	60
DESVIACIÓN ESTÁNDAR	S	34,39
SUMA		5155

Cuadro 98. Estimativo para el tiempo de espera

\hat{x}
56 minutos por finca
42.9 minutos por finca

8.2.12 Estimación para el destino de la producción.

8.2.12.1 Estimativo para el lugar de destino de la producción de leche. El verdadero valor de los litros diarios de los 873 es de 13333 litros diarios, sin embargo, se puede estimar que entre el 54.3% y el 35.4% de la producción diaria, se entrega a alguna de las dos plantas de acopio, entre el 46.8% y el 28.4% de la producción se entrega a alguna de las queseras, entre el 20.8% y el 7.6% se entrega a un acopiador y tan solo entre el 6.7% y el 0.1% de la producción diaria se destina para el consumo familiar.

Cuadro 99. Estimativo para el destino de la producción

%	LITROS / DIA	%	LITROS / DIA
PLANTA DE ACOPIO		ACOPIADOR	
54.3	7242.1	20.8	2774.1
35.4	4722.9	7.6	1007.1
QUESERA		CONSUMO	
46.8	6245.5	6.7	894.4
28.4	3791.5	0.1	1333.3

8.2.12.2 Estimativos para el tiempo al lugar de destino. Se estima que en los 873 predios, que el tiempo promedio que se emplea hasta alguna de las plantas, esta entre 21 y 14.6 minutos y hasta alguna de las dos quesera entre 11.7 y 7.1 minutos.

Cuadro 100. Parámetros estadísticos para el tiempo hasta el lugar de destino

		TIEMPO PLANTA	TIEMPO QUESERA
MEDIA	\bar{x}	17.8	9.4
VARIANZA	S^2	275.7	145.6
DESVIACIÓN ESTÁNDAR	S	16.6	12.1
SUMA		1847	981

Cuadro 101. Estimativo para el tiempo hasta el lugar de destino

TIEMPO PLANTA	TIEMPO QUESERA
\hat{X}	\hat{X}
21 minutos	11.7 minutos
14.6 minutos	7.1 minutos

8.2.12.3 Estimativos para el rechazo de la leche. En los 873 predios, se estima que los predios que alguna vez en el año les han rechazado la leche, se encuentran entre el 56% y el 37.1% y a los que en un año no les han rechazado la leche entre el 62.9% y el 44%.

Cuadro 102. Estimativo para el rechazo de la leche

%	Nº DE PREDIOS
ALGUNA VEZ	\hat{P}
56	489
37.1	323
NINGUNA VEZ	\hat{Q}
62.9	550
44	384

8.2.12.4 Estimativos para la elaboración de productos lácteos. En los predios que se estudian se encuentra, que el 43.2% de los predios elabora algún producto lácteo como queso campesino, cuajada, dulce, mantequilla o yogurt, sin embargo, los estimativos para 873 predios, expresan que el porcentaje de predios que elaboran algún tipo de derivado lácteo, esta entre 52.7% y 33.9%, mientras que los que no elaboran ninguna clase de producto, entre 66.1% y el 47.3% de los predios.

Cuadro 103. Estimativo para la elaboración de productos lácteos

%	Nº DE PREDIOS
SI	^ P
52,7	460
33,9	296
NO	^ Q
66,1	577
47,3	413

8.3 LIMPIEZA DEL EQUIPO DE ORDEÑO

Se debe asegurar que la población microbiana que se encuentra en los equipos sea baja. Para tal fin, se emplea en la finca, una técnica de limpieza y desinfección adecuada para el predio, un detergente apropiado y equipos en buen estado. La limpieza se realiza en el lugar de entrega y otro lavado en la finca.

8.3.1 Técnica de limpieza. En la finca, la limpieza de los equipos se realiza de forma manual y se aplica principalmente a las cantinas, baldes y embudos de filtración. El agua que se emplea de las fuentes naturales, debe ser de un pH neutro, clara, fresca, y no contener metales pesados o bacterias peligrosas.

El proceso general de limpieza se puede observar en el Anexo G.

Los otros elementos que no entran en contacto con la leche se limpian con agua y jabón, restregándolos con un cepillo, guaípe o trapo para remover los residuos de leche o suciedad, luego se enjuagan y se escurren en un sitio limpio, de buena ventilación.

8.3.1.1 Pre-enjuague. Los utensilios que se emplean para el ordeño y recolección, deben enjuagarse inmediatamente después de su uso, ya que la leche forma rápidamente una película delgada, que se seca y endurece en la superficie de los equipos, con lo que se dificulta la limpieza y se crea un medio propicio para el desarrollo de microorganismos.

En esta etapa, el pre-enjuague se puede realizar con agua tibia, la cual debe encontrarse entre 40°C y 50°C. A estas temperaturas, se puede remover fácilmente los residuos de grasa. Con temperaturas mayores, se corre el riesgo de que los residuos de proteína se adhieran a la superficie. También se puede emplear para el pre-enjuague, agua fría, aunque no con los mismos resultados.

8.3.1.2 Lavado. Una vez que se pre-enjuagan los utensilios, se debe lavar y cepillar con cuidado toda su superficie, especialmente los ángulos y las uniones para remover por completo los residuos de leche. El lavado se realiza con una solución de detergente, especial para lechería, cuya temperatura de acción, se encuentra alrededor de 50°C, salvo que las especificaciones del detergente, establezcan otras temperaturas. Se puede emplear un detergente alcalino para la remoción de proteína y grasa o un detergente ácido, para evitar la formación de depósitos calcáreos. Se debe remplazar un detergente alcalino por uno ácido cada 3 o 4 días.

8.3.1.3 Enjuague. Enseguida, se enjuaga los utensilios, en agua limpia y caliente entre 60°C y 80°C, para eliminar los residuos del lavado y facilitar un secado rápido. Enseguida los equipos se colocan boca abajo y ligeramente inclinados, en un lugar limpio, libre de polvo y malos olores, para que se drenen y sequen. Nunca se deben usar trapos para el secado.

8.3.1.4 Desinfección. En algunas de las fincas que se estudian, llevan a cabo el proceso de desinfección de cantinas y baldes. Este proceso, tiene como fin, la destrucción de las bacterias remanentes del procedimiento de limpieza, ya sea por calor o por medios químicos. De esta forma, los equipos que se desinfectan, producen en un bajo recuento bacterial de la leche.

Los equipos se deben desinfectar antes de su uso y lo más pronto posible. Para ello se pueden emplear los desinfectantes químicos.

Los desinfectantes químicos de más común uso en la finca lechera, son los compuestos basados en cloro. De acuerdo a esto, una solución desinfectante de fácil preparación, puede ser la preparada con hipoclorito de sodio. Esta puede contener como mínimo 100 partes por millón y como máximo 200 partes por millón de cloro, conforme al Anexo H.

Se debe preparar la cantidad suficiente de solución desinfectante, de tal manera que se logre esterilizar todos los equipos. Se puede emplear la solución desinfectante, en su mínima concentración para el lavado y desinfección de las ubres.

El manejo de estos desinfectantes químicos, requiere de gran cuidado, ya que se requiere seguir las indicaciones del fabricante, para preparar una solución desinfectante eficaz. Estos químicos usados incorrectamente, pueden contaminar la leche, intoxicar a las personas, u ocasionar daños ambientales.

8.4 MANEJO DE LA LECHE

Durante el manejo de la leche, existen puntos en los cuales existe la probabilidad de contaminarla, ya que este producto biológico puede pasar, por diferentes personas y equipos. En el Anexo E se puede observar el procedimiento general, para el manejo de la leche en finca.

Los puntos críticos a los cuales se enfrenta la leche durante su manejo en finca son: el ordeño, manejo y transporte. Durante el ordeño, se enfrenta al uso de implementos, al ordeñador, la rutina de ordeño y al aseo del lugar de ordeño. Como se puede apreciar durante el Proceso General de Ordeño Manual. Ver Anexo B.

Durante el manejo de la leche, se corre el riesgo de contaminación en la recolección, el vaciado en las cantinas, la filtración de leche, el enfriamiento. Además del material de los equipos y su limpieza.

En el transporte, la leche se enfrenta ante el tiempo de entrega, condiciones del camino, distancia a la planta y condiciones ambientales.

Estas condiciones, sumadas al estado de higiene de los utensilios y estado sanitario de la vaca, influyen en el recuento bacteriano de la leche fresca. Incluso, en buenas condiciones de aseo, existe una población microbiana, por lo que se debe someter a la leche producida en finca, a un proceso de higienización en el menor tiempo posible.

Las condiciones en que se produzca y se maneje la leche, determinan altamente su población microbiana, y por tanto las temperaturas de almacenamiento e higienización. Ver Cuadro 108.

Así, unas condiciones limpias de producción y manejo, garantizan un recuento bacteriano bajo, permitiendo que las temperaturas de refrigeración conserven la sanidad e higiene de la leche, lo que no se logra, si las condiciones de producción y manejo son inadecuadas.

Un correcto manejo de la leche en finca, deriva en una buena calidad higiénica, por lo que el productor recibe bonificaciones de precio. Claro está, que no es conveniente guardar la leche por largos periodos de tiempo, ya que a medida que transcurre tiempo entre el ordeño y la higienización en planta, la población microbiana aumenta.

8.4.1 Ordeño. El ordeño, es el proceso por el cual se extrae leche de la ubre de la vaca, para ello se imita la forma de amamantarse del ternero. Este procedimiento se puede realizar en forma manual como en todas las fincas del

Corregimiento de La Victoria o mediante el empleo de una ordeñadora mecánica, como en las explotaciones industrializadas.

El procedimiento requiere, de un ambiente tranquilo para las vacas y estimulación de la ubre, para permitir que la leche baje adecuadamente.

La secreción se produce después de un minuto de la estimulación y dura cerca de 5 minutos, razón por la cual, el ordeño debe ser rápido y completo. Igualmente, este proceso, debe ser indoloro y no debe modificarse drásticamente, ya que las vacas son animales de costumbres y cualquier cambio, ocasiona bajas en la producción.

8.4.1.1 Equipos en el ordeño manual. El estado de los equipos, y el correcto manejo de la leche en finca, permiten conservar la calidad higiénica y sanitaria de la leche que se obtiene. De esta manera, el productor puede recibir bonificaciones por litro de leche, de acuerdo a las tablas de bonificaciones por calidad, que dispone el Comité Nacional Lácteo en la resolución 163 del 2006 del Ministerios de Agricultura y Desarrollo Rural. Ver Anexo C.

Los equipos que usan las fincas lechera del Corregimiento de La Victoria son los siguientes:

- ? Balde de Agua.
- ? Sellador.
- ? Balde para el ordeño.
- ? Cantina.
- ? Manga de filtro, lienzo o embudo de filtrado.
- ? Banquillo de ordeño.
- ? Soga.
- ? Pesa.
- ? Papel periódico.

En el Corregimiento de La Victoria, aun se emplean baldes plásticos como baldes de ordeño. Además, en la mayoría de las fincas, se usan cantinas con tapa de goma, las cuales requieren de reemplazo continuo, para permitir un cierre

hermético. En cuanto a filtros, es común el uso de mangas, lienzos y embudos de filtración.

8.4.1.2 Descripción general del ordeño manual en las fincas estudiadas. El proceso de ordeño que realizan las fincas del Corregimiento de la Victoria, se puede observar en el Anexo E.

Los equipos, se suelen lavar con agua y jabón. Algunas fincas, emplean jabón desinfectante o una solución clorada. Además se preparan el concentrado, sal y agua que se le suministrara a las vacas durante el ordeño.

El lugar de ordeño suele ser un potrero, solo unas cuantas fincas poseen un establo. Se suele recoger la boñiga y depositarla en lugares cercanos a la finca, ya que este material se aprovecha como abono de cultivo. En caso de presencia excesiva de lodo, este material se recoge y deposita en las laderas de los caminos.

Aunque la persona que se encarga del ordeño posee buena salud y por lo general, se encuentra limpia, algunas veces, presentan uñas largas, y manos sucias. Estas personas, no cuentan con overol o delantal, solamente disponen de gorra y botas de caucho.

Como se dijo anteriormente, el lugar de ordeño suele ser un potrero y es una persona que reconocen las vacas, la encargada de conducir estos animales hasta este lugar. Por lo genera se las lleva por el pasto o un camino de tierra.

El maneado de los animales lo realiza el mismo ordeñador, empleando para ello una soga, que por lo general no se encuentre muy limpia.

No se realiza la práctica de desinfección de pezones, conocida como presellado.

Antes de comenzar el aseo y el masaje el ordeñador se lava las manos con agua. Para el aseo de la ubre y pezones, el ordeñador emplea generalmente agua fría y jabón y en ocasiones, una solución clorada para la desinfección de los pezones. Si las patas y cola, se encuentran demasiado sucias, estas también se someten al lavado con agua y jabón. En el caso de que la ubre presente demasiadas vellosidades, esta se somete a una afeitada. Todo este proceso de aseo, toma alrededor de un minuto y medio.

La persona que se encarga del ordeño, al momento de lavar la ubre con agua fría, se encarga de realizar un leve masaje con las manos. Algunas personas por lo general usan relojes, más no anillos. Luego que la ubre se lava y desinfecta, esta se seca por lo general con papel periódico, el cual es fácilmente descartable.

En el mismo momento en que se realiza el aseo de la ubre, el ordeñador, realiza un leve masaje de la ubre con el agua fría del aseo.

Antes del ordeño, el ordeñador elimina los 2 primeros chorros de cada pezón. Cuando el animal presenta signos visibles de mastitis, se procede a realizar la prueba de mastitis en fondo oscuro, de lo contrario no se realiza la prueba.

En la mayoría de las fincas que se estudian, se realiza un ordeño diario, sin embargo, en otros predios se realiza otro ordeño en la tarde. No existe una hora definida para el ordeño, en la mañana se suele hacer entre las 5 y 7 a.m. y en la tarde entre las 4 y 5 p.m.

El ordeño se hace, sin presencia de animales ruidosos, por lo general, con una persona que el animal reconozca. Primero, ordeñan los cuartos traseros, luego los delanteros. No le provocan dolor, ni pellizcan o golpean la ubre, ya que se suspende la bajada de la leche.

El proceso de ordeño es completo y no toma mas de 7 minutos. En el momento del ordeño, la vaca consume libremente un concentrado comercial.

Luego que se termina el ordeño, el lechero oprime los pezones para extraer la leche que aun queda en las cisternas de los pezones, así se logra un ordeño completo.

En algunas fincas, se realiza la practica de sellado de pezones, para ello, el ordeñador, sumerge cada uno de los pezones, en una solución desinfectante comercial basada en yodo destinada para este fin. Luego, una persona se encarga de conducir a las vacas hasta los potreros, para que pastoreen libremente.

El mismo ordeñador, es el que se encarga de tomar el balde de ordeño, pesar la cantidad de leche que suministra cada vaca, vaciar y filtrar la leche hacia las cantinas. Los medios filtrantes más usados, son los lienzos, mangas y embudos de filtración.

Luego, que la leche se deposita en las cantinas, están son tapadas levemente, para evitar la acumulación de gases y contaminación de olores del medio ambiente. Se requiere esperar un lapso de tiempo hasta que se termine, de ordeñar todas las vacas.

Una vez que, se ha finalizado todo el ordeño, las cantinas se tapan y se conducen hasta unos riachuelos o poseta, ya que se requiere bajar su temperatura a menos de 10°C. A medida que las cantinas bajan su temperatura, se agitan levemente, luego que la leche ha bajado su temperatura, a menos de 10°C, esta se tapan completamente.

Por lo general se transportan inmediatamente, sin embargo; algunas fincas, colocan las cantinas al filo de la carretera, para su transporte.

Luego que la leche se entrega en el lugar de destino, se lavan las cantinas y baldes, con agua y jabón. Luego se transportan estos equipos a la finca, para, desinfectarlos con una solución clorada o hervir los filtros.

Luego que los equipos se lavan y desinfectan al final del día, se colocan en un lugar ventilado, por lo general en el patio de la casa hasta su utilización al otro día.

En la siguiente serie de cuadros, se describen las diferentes etapas del proceso de producción de leche en finca, además se puede observar, algunas de las diferencias entre el proceso de ordeño que se debe realizar y el que se lleva a cabo en la mayoría de las fincas del Corregimiento de La Victoria.

Cuadro 104. Labores pre-ordeño

PROCESO QUE SE DEBE REALIZAR		PROCESO QUE SE REALIZA	
LABORES PRE -ORDEÑO		LABORES PRE -ORDEÑO	
? PREPARACIÓN DE LOS EQUIPOS. Ver Figura 27	? Lavar con agua y jabón desinfectante. ? Preparar concentrado, agua y sal.	? PREPARACIÓN DE LOS EQUIPOS. Ver Figura 15	? Lavan con agua y jabón. ? A veces se emplea solución desinfectante. ? Prepara concentrado, agua y sal.
? PREPARACIÓN DEL SITIO DE ORDEÑO. Ver Figura 16 y 17	? Retirar boñiga, tierra y residuos vegetales del establo o potrero. ? Depositar residuos en un lugar alejado de la finca y cubrir con cal y tierra.	? PREPARACIÓN DEL SITIO DE ORDEÑO. Ver Figura 16 y 17	? Se retira la boñiga del potrero. ? Se deposita la boñiga cerca de la finca, para aprovecharla como abono. ? Se retira cantidades excesivas de lodo y depositan en los caminos.
? PREPARACIÓN DEL ORDEÑADOR. Ver Figura 22	? Buena salud del ordeñador. ? Tener buena limpieza del cuerpo. ? Tener las manos, uñas y brazos limpios. ? Tener uñas cortas ? Poseer gorra, overol o delantal y botas de caucho.	? PREPARACIÓN DEL ORDEÑADOR. Ver Figura 25	? Buena salud del ordeñador. ? Buena limpieza del cuerpo. ? Algunas veces con uñas y manos sucias. ? Algunas veces con uñas largas. ? Poseen gorra y botas de caucho.
? CONDUCCIÓN AL SITIO DE ORDEÑO. Ver Figura 17	? Conducción a un lugar de descanso con sombra por 30 min. ? Disposición libre de agua. ? Conducción al lugar de ordeño por un camino de piedra o cemento. ? Realizar la conducción una persona conocida por las vacas.	? CONDUCCIÓN AL SITIO DE ORDEÑO. Ver Figura 17	? Conducción al potrero para el ordeño, por el pasto o camino de tierra. ? La conducción, la realiza una persona conocida por las vacas.

Cuadro 105. Preparación de la vaca para el ordeño

PROCESO QUE SE DEBE REALIZAR		PROCESO QUE SE REALIZA	
PREPARACIÓN DE LA VACA PARA EL ORDENO.		PREPARACIÓN DE LA VACA PARA EL ORDENO.	
? MANEADO. Ver Figura 18	? Lo realiza la misma persona que conduce a las vacas. ? Sujeción de patas y cola con una sogá limpia.	? MANEADO. Ver Figura 18	? Lo realiza el ordeñador. ? Sujeción de patas y cola con una sogá no muy limpia.
? PRESELLADO. Ver Figura 19	? Lo realiza la misma persona que conduce a las vacas. ? Usar pezonera con una sustancia yodada para este fin.	? PRESELLADO. Ver Figura 19	? No se realiza.
? ASEO. Ver Figura 20	? Lo realiza la misma persona que conduce a las vacas. ? Comienzo de la estimulación de la ubre. ? Tiempo de aseo no mayor a 60 seg. ? Ubre rasurada ? Realizar el aseo de la ubre y alrededores, con agua tibia y jabón. ? Desinfectar ubre con jabón o solución clorada. ? Secar ubre con papel descartable.	? ASEO. Ver Figura 20	? Lo realiza el ordeñador ? Tiempo de aseo mayor a 60 seg.. ? Ubre rasurada ? Realiza el aseo de la ubre y alrededores, con agua fría y jabón. ? En ocasiones se desinfecta pezones con una solución clorada. ? Seca ubre con papel periódico.
? MASAJE DE LA UBRE.	? Lo realiza el ordeñador ? Ordeñador con manos aseadas. ? No usar anillos o relojes. ? Uso de vaselina inerte. ? Masaje suave y constante de la ubre y pezones.	? MASAJE DE LA UBRE.	? Lo realiza el ordeñador. ? Ordeñador con manos limpias. ? Algunas veces, poseen relojes. ? Masaje leve con el agua fría del aseo
? DESCARTE Y PRUEBA DE MASTITIS. Ver Figura 21	? Lo realiza el ordeñador. ? Eliminar los primeros chorros de cada pezón. ? Prueba de mastitis de fondo negro con un reactivo especial.	? DESCARTE Y PRUEBA DE MASTITIS. Ver Figura 21	? Lo realiza el ordeñador. ? Elimina los primeros chorros de cada pezón. ? Prueba de mastitis con signos visibles de la enfermedad.

Cuadro 106. Ordeño

PROCESO QUE SE DEBE REALIZAR		PROCESO QUE SE REALIZA	
ORDENO.		ORDENO.	
? FRECUENCIA DE ORDEÑO.	? Mañana y tarde. ? Lapso de 12 horas entre ordeño y ordeño. ? Realizar ordeño a las mismas horas.	? FRECUENCIA DE ORDEÑO.	? Ordeños en la mañana. ? Ordeños en la tarde ? Hora no definida
? POSICIÓN DEL ORDEÑADOR. Ver Figura 22 y 23	? Sentarse en el banquillo lo más cerca posible de la vaca. ? Posición recta. ? Apoyar rodilla en la pata de la vaca. ? Colocar balde entre las rodillas o en el suelo, debajo de la ubre.	? POSICIÓN DEL ORDEÑADOR. Ver Figura 18 y 19	? Se sienta en el banquillo lo más cerca posible de la vaca. ? Posición no muy recta. ? No apoya la rodilla en la pata de la vaca. ? Coloca balde en el suelo, debajo de la ubre, si el animal esta tranquilo.
? ORDEN DE ORDEÑO DE LOS PEZONES	? Primero, ordeñar los cuartos delanteros. ? Segundo, ordeñar los cuartos traseros. ? Volver a los cuartos delanteros.	? ORDEN DE ORDEÑO DE LOS PEZONES	? Primero, ordeña los cuartos traseros. ? Segundo, ordeña los cuartos delanteros.
? PROCESO DE ORDEÑO. Ver Figura 24	? El ordeñador no debe tomar otro elemento que no sea el balde de ordeño. ? Disposición libre de alimento para la vaca. ? Apretar con fuerza los pezones. ? Oprimir el pezón con los dedos. ? Empujar el pezón por su base. ? Ordeño rápido y completo, no mayor a 7 minutos.	? PROCESO DE ORDEÑO. Ver Figura 24	? El ordeñador toma elementos como: el balde de ordeño, cantinas o filtro. ? Disposición libre de alimento para la vaca. ? Aprieta con fuerza los pezones. ? Oprime el pezón con los dedos. ? Empuja el pezón por su base. ? No se pellizca. ? Ordeño rápido y completo, no mayor a 7 minutos.
ESCURRIDO DE PEZONES.	? Oprimir ubre y pezones. ? Escurrir completamente la cisterna de la ubre	? ESCURRIDO DE PEZONES.	? Oprime la ubre y pezones. ? Escurre los pezones.

Cuadro 107. Labores post-ordeño

PROCESO QUE SE DEBE REALIZAR		PROCESO QUE SE REALIZA	
<u>LABORES POST-ORDENO.</u>		<u>LABORES POST-ORDENO.</u>	
? SELLADO. Ver Figura 25	? Lo realiza la misma persona que conduce a las vacas. ? Usar pezonera con una sustancia yodada para este fin. ? Conducción de las vacas al potrero o establo.	? SELLADO. Ver Figura 25	? Lo realiza el ordeñador ? Usa pezonera con una sustancia yodada para este fin. ? Conducción de las vacas al potrero por otra persona. ? Pastoreo libre de las vacas.
? VACIADO Y FILTRADO DE LA LECHE. Ver Figura 26	? Recolección de la leche en el balde de ordeño. ? Registro de las cantidades de cada vaca. ? Vaciar la leche del balde de ordeño a la cantina. ? Filtrar la leche, mediante el embudo con medio filtrante. ? Tapar levemente las cantinas, para el escape de gases. ? Retirar inmediatamente las cantinas, del lugar de ordeño.	? VACIADO Y FILTRADO DE LA LECHE. Ver Figura 26 y	? Recolecta la leche en el balde de ordeño. ? El ordeñador, pesa los baldes y otra persona, registra las cantidades de cada vaca. ? El ordeñador, vacía la leche del balde de ordeño a la cantina. ? Filtra la leche, mediante manga, lienzo o embudo de filtración. ? Tapa levemente las cantinas, para el escape de gases. ? No retira inmediatamente las cantinas, del lugar de ordeño.
? ENTREGA Y TRANSPORTE DE LECHE.	? Bajar temperatura de las cantinas, a menos de 10°C. ? Colocar cantinas en lugar fresco y con sombra. ? Agitar levemente la leche de las cantinas. ? Tapar completamente las cantinas. ? Entregar cantinas, para su transporte.	? ENTREGA Y TRANSPORTE DE LECHE.	? Baja temperatura de las cantinas, a menos de 10°C. ? Se agita la leche de las cantinas. ? Tapa completamente las cantinas. ? Coloca cantinas al filo del camino, para su transporte.
? ASEO DE LOS EQUIPOS. Ver Figura 27	? Refregar con cepillo suave los equipos. ? Lavar con agua y jabón. ? Desinfectar baldes, cantinas y filtros, con solución desinfectante. ? Disponer de un sitio limpio, seco y ventilado, para colocar los equipos.	? ASEO DE LOS EQUIPOS. Ver Figura 27	? Lava con agua y jabón. ? Desinfecta baldes, cantinas y filtros, con jabón desinfectante o solución clorada. ? Coloca los equipos en el patio de la casa.

8.4.2 Filtración de la leche. El proceso de filtración, consiste en pasar la leche desde el balde de ordeño a la cantina, colocando en la boca de ésta, un embudo con un material filtrante, para eliminar así, los contaminantes macroscópicos que la leche haya adquirido durante el ordeño. Este procedimiento no elimina la flora microbiana de la leche, solo permite disminuir la presencia de impurezas.

En la finca, la operación de filtrado se realiza inmediatamente después del ordeño, empleando como medios filtrantes: filtros de algodón, de papel, o de lienzo. La leche de las cantinas, que ya se ha filtrado, no debe entrar en contacto con otros elementos, ni mezclarla con leches de otros ordeños.

Figura 70. Tipos de filtros



En el ordeño manual, es importante una adecuada filtración, ya que se asegura la buena calidad higiénica de la leche. Los filtros deben ser de material lavable como los embudos de filtración, en estos se emplea los medios filtrantes antes mencionados, en forma de obleas, las cuales se desechan después de cada ordeño, para asegura así la calidad de la leche. Estas obleas deben colocarse correctamente en los embudos de filtrado, pues de lo contrario, se filtra la leche por los lados y perjudica la calidad.

Es común en la filtración de leche, el empleo de otros elementos de filtración como los lienzos y las mangas de lienzo, aunque por su naturaleza no se lavan, ni se desinfectan tan fácilmente. Estos elementos, se desinfectan por ebullición en agua limpia, antes de cada ordeño para eliminar cualquier contaminante o residuo de leche.

Figura 71. Elementos alternativos de filtrado en la finca



8.4.3 Recolección. La operación de recolección, comienza inmediatamente después del ordeño y tiene como fin, reunir toda la leche de la finca, proveniente del ordeño de las vacas en producción, hasta su transporte a las plantas procesadoras.

Por ser la leche un producto altamente perecedero, tanto la recepción como el transporte de la leche, requieren de un horario planificado y riguroso. De tal manera que el ordeño, se realiza a una hora fija, para que el productor pueda realizar el filtrado y enfriado y así tener lista a tiempo la leche para su transporte.

La recolección debe realizarse en las mejores condiciones higiénicas, para ello se emplean como medio de recolección las cantinas de 40 y 20 litros, elementos usualmente empleados en esta región. Por lo general, el productor recoge toda la leche de la finca y la somete al proceso de enfriado, hasta el momento en que se transporta las cantinas.

Un medio de recolección que se emplea en los sectores industrializados, es los tanques cisternas, los cuales posee gran capacidad de volumen y un sistema de refrigeración, que permite mantener la temperatura de la leche alrededor de 4°C.

8.4.4 Enfriamiento. La leche sale de la ubre a una temperatura de 37°C, calor que favorece el crecimiento microbiano, por ello es importante bajar la temperatura a un rango de 4°C en el menor tiempo posible, para evitar la pérdida de calidad, ya que el crecimiento microbiano comienza cerca de dos horas después del ordeño y entre más tiempo transcurra entre este y el enfriamiento, mayor será la flora microbiana y más difícil la aplicación de procesos de higienización.

Estos microorganismos se multiplican de forma exponencial, incluso a temperaturas de congelación, no se logra su destrucción, aunque se frena su crecimiento. Por ende, las temperaturas de refrigeración de la leche, garantizan conservación e inocuidad, más no la destrucción de la flora microbiana. El siguiente cuadro, ilustra el crecimiento microbiano de la leche a diferentes temperaturas en diferentes condiciones.

Cuadro 108. Crecimiento bacterial a diferentes temperaturas

CONDICIONES DE PRODUCCIÓN	TEMPERATURA DE ALMACENAMIENTO	RECuento TOTAL DE BACTERIAS POR ml			
		FRESCA	24 h	48 h	72 h
Vacas, medio ambiente y utensilio limpios.	4,4 °C	4.295	4.338	4.566	8.247
	10,0°C	4.295	13.691	127.727	5.725.277
	15,5°C	4.295	158.733	33.011.111	326.500.000
Vacas limpias, medio ambiente y utensilios sucios	4,4 °C	39.082	88.028	121.864	186.254
	10,0°C	39.082	177.437	831.615	1.761.458
	15,5°C	39.082	4.461.111	99.120.000	633.375.000
Vacas, medio ambiente y utensilio sucios.	4,4 °C	136.533	281.546	538.775	749.030
	10,0°C	136.533	1.170.540	13.662.115	25.687.541
	15,5°C	136.533	24.673.571	639.884.615	2.407.083.333

Fuente: Producción Higiénica de la Leche Cruda con datos de Ayers, Cook y Klemmer.

Por ello, el proceso de enfriamiento se realiza de forma rápida, por lo que no deben transcurrir más de 24 después del ordeño y en lo posible, enviar la leche a la planta antes de este lapso de tiempo. Esto permite, preservar las buenas cualidades de la leche y obtener un bajo recuento bacterial, sin embargo se logra conservar algunas malas cualidades, de ahí, que las condiciones durante el manejo de la leche en finca, influyen finalmente en la calidad de la higienización e industrialización.

El Decreto 616 de 2006, en su Artículo 10 establece que la leche destinada para consumo humano, debe refrigerarse a 4°C + / -2°C. Operación que se lleva a cabo en las plantas de procesamiento, de industrialización y acopio de leche, en un lapso cercano a 24 horas, después del ordeño.

8.4.4.1 El enfriamiento en finca. Las cantinas con leche, no se deben exponer al sol, se someten a un proceso de enfriamiento para alcanzar menos de 10°C, inmediatamente después del ordeño y la filtración.

Este proceso, es una operación de intercambio de energía calórica entre la leche y un medio refrigerante. En las fincas del Corregimiento de La Victoria, el medio más usado es el agua a temperatura ambiente, ya que esta puede alcanzar temperaturas desde 6°C a 12°C y gracias a la altura de la región de 2.900 m.s.n.m. permiten que este refrigerante natural realice un eficiente enfriamiento de la leche.

Este medio refrigerante, se encuentra disponible en toda la región, en forma de ríos, quebradas, riachuelos y posetas de agua. Lo que permite que en las fincas de la región, se apliquen dos métodos para bajar la temperatura de las cantinas de leche: Enfriamiento en agua corriente y enfriamiento en poseta.

? **Enfriamiento en agua corriente.** Este método emplea las fuentes de agua en constante movimiento, las cuales adquieren la temperatura del medio y pueden lograr bajar la temperatura de la leche de la cantina, cerca de los 8°C. Para ello, las cantinas se depositan en la corriente de agua fría, de tal forma que la altura del agua no sobrepasa el cuello y que las cantinas se encuentren seguras, para que la fuerza de la corriente no las vuelque. Enseguida, se dejan, semidestapadas con el propósito de permitir la salida de gases y evitar olores que puedan contaminar a la leche. Así, el agua corriente retirara el calor de las cantinas.

Cada diez minutos aproximadamente, se agita la leche con suavidad, para facilitar el escape de gases y no permitir que se suba la grasa. Después de una hora aproximadamente, cuando la leche ha bajado su temperatura, se tapa completamente las cantinas. Este método de enfriamiento se utiliza, en aquellas fincas que tienen acceso a corrientes o fuentes de agua.

Figura 72. Enfriamiento de cantinas en corrientes de agua



Fuente: Corregimiento de La Victoria - Plan Básico de Ordenamiento Territorial – Ipiales.

? **Enfriamiento en poseta.** Esta forma de bajar la temperatura, emplea posetas con agua fresca proveniente de las fuentes naturales de agua. Estas corrientes de agua, se conducen hacia la finca y de ahí a las posetas, mediante un sistema de tubería en PVC.

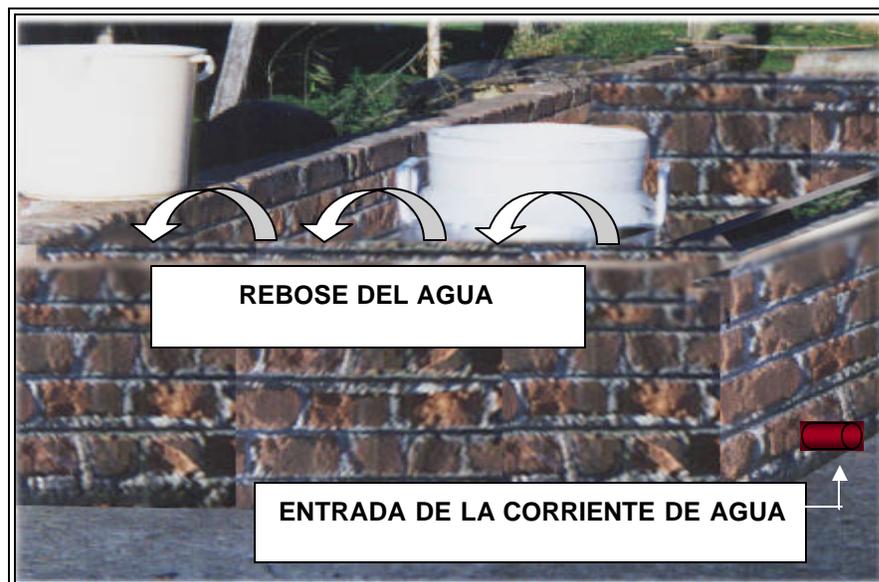
Las condiciones de temperatura de la región y del agua. pueden llegar a bajar la temperatura de las cantinas, entre los 9 y 10 °C.

Las cantinas se colocan en la poseta y se sumergen en el agua, en lo posible hasta el nivel del cuello de la cantina. El agua que ingresa a la poseta, debe hacerlo desde la parte inferior, para que rebose por la parte superior de la misma. De esta manera, el flujo del agua fresca retirará de forma más eficiente el calor de la cantina.

Las cantinas, se deben dejar semidestapadas, para que al igual que el enfriamiento en corriente de agua, puedan salir los gases de la leche. Cada 10 minutos se debe agitar levemente la leche de las cantinas, así se evita la acumulación de grasa en la superficie y se facilita la salida de los gases. Estas posetas, deben estar localizadas bajo techo y en un cuarto o lugar, destinado para este fin.

Este método es recomendado para las fincas que no tienen fácil acceso a corrientes de agua. Las posetas deben lavarse constantemente, para evitar la acumulación de residuos de leche, barro y suciedades, que podrían contaminar la leche.

Figura 73. Enfriamiento de cantinas en poseta



Una vez que se logra bajar la temperatura de la leche, en lo posible, menor a 10°C, la leche puede ser almacenada por corto tiempo, menor a 24 horas, hasta su transporte a la planta; de lo contrario la leche que no se enfría, se transporta inmediatamente.

8.4.5 Transporte. La leche de las fincas se transporta lo mas pronto posible a las plantas para que se someta a su procesamiento y/o refrigeración y así evitar el aumento la población microbiana.

Los elementos usados para contener la leche, durante el transporte son las cantinas de 40 litros y 20 litros, y los vehículos de transporte que se emplean son:

- ? Motos.
- ? Carretas a Caballo.
- ? Lomo de Caballo.
- ? Camiones

Las motos pueden llegar a transportar hasta cuatro cantinas de 40 litros, las carretas a caballo, pueden llegar a transportar de 10 a 20 cantinas de 40 litros, en lomo de caballo se logra transportar de 2 a 4 cantinas de 40 litros, y en los camiones se pueden llegar a transportar más de 30 cantinas de 40 litros.

El sistema de transporte por moto y a caballo es el más utilizado cuando las condiciones y el acceso a las fincas es difícil y aunque su radio de acción se encuentra entre los 12 y 20 kilómetros alrededor de la planta de acopio, se emplean también en las fincas próximas a la planta. Ver Figura 35.

Estos vehículos deben poseer una plataforma fuerte, de tal manera que las cantinas estén aseguradas y no se agiten demasiado durante el traslado, deben ser fácilmente lavables, para mantener una buena calidad higiénica de la leche y evitar contaminaciones desde el medio ambiente. Estos vehículos permiten una buena circulación de aire entre las cantinas, lo que permite mantener el frío de las cantinas.

Debido a que las condiciones climáticas impredecibles, se debe asegurar que las cantinas se protejan con una cubierta para que en días soleados, se evite el aumento de la temperatura de la leche por exposición al calor y en días lluviosos, se previene que el lodo y el agua, ensucien las cantinas y contamine la leche.

9. CONCLUSIONES

- ? Las fincas productoras de leche del Corregimiento de La Victoria del municipio de Ipiales, se encuentran dispersas en 15 veredas que conforman el corregimiento, cubriendo el Corregimiento de La Victoria un total de 133.744 hectáreas. De las cuales alrededor de 28.000 hectáreas, hoy en día se destinan a bosque en proceso de intervención y a infraestructura física del centro poblado.
- ? Los datos de la Subdirección Técnica en la Encuesta de Producción de leche en Nariño - II ciclo del año 2004, presentan en el Corregimiento de La Victoria, 873 predios inscritos ante S.A.G.A.N. con una producción diaria de alrededor 13333 litros, con un mayor grado de producción y un mayor número de predios respectivamente, entre las veredas la Palma, Salado y San Antonio.
- ? El manejo empresarial de las explotaciones ganaderas, es incipiente, con bajo sentido empresarial y la tecnología que se emplea en la producción es exclusivamente artesanal, sin presencia de equipos tecnificados o medianamente tecnificados.
- ? Actualmente el Corregimiento de La Victoria cuenta con dos plantas de acopio de leche, Lácteos Andina de la multinacional ALIVAL y Arovictoria de COLACTEOS. Estas plantas son subutilizadas, ya que trabajan a menos del 50% de su capacidad.
- ? Hoy en día el Corregimiento de La Victoria, cuenta con dos empresas queseras, las cuales absorben alrededor de 7000 litros diarios de leche producida en el corregimiento.
- ? Más de 7000 litros diarios de leche que produce el Corregimiento de La Victoria, se contrabandean hacia la vecina Republica del Ecuador, ocasionando sub-utilización y bajo acopio de leche por parte de las plantas acopiadoras de este corregimiento.
- ? Los puntos en los cuales existe mayor manipulación humana, y mayor riesgo de contaminación de la leche por factores exógenos son: el ordeño, la filtración y el transporte, ya que la leche pasa por diferentes personas y equipos, de quienes se desconoce el estado higiénico, ya que para establecerlo, se requiere de exhaustivas pruebas de laboratorio, relativamente costosas.
- ? Existen algunas diferencias, entre el proceso ideal de ordeño manual y el ordeño manual que se realiza en las fincas productoras del Corregimiento de La Victoria, especialmente durante las labores pre ordeño, ordeño y post-ordeño

? En las fincas del Corregimiento de La Victoria, el medio más común de filtración es el lienzo o manga, los cuales se desinfectan, por ebullición en agua limpia. No se emplea ningún agente químico para la limpieza de estos implementos.

? El enfriamiento de cantinas que practican algunas de las fincas, son de dos tipos: en uno se emplea un riachuelo con agua corriente, logrando bajar la temperatura hasta unos 8°C y el otro enfriamiento, es en poseta con agua corriente, logrando bajar la temperatura hasta 9°C y 10°C.

? Las motos pueden llegar a transportar hasta cuatro cantinas de 40 litros, las carretas a caballo, pueden llegar a transportar de 10 a 20 cantinas de 40 litros, en lomo de caballo se logra transportar de 2 a 4 cantinas de 40 litros, y en los camiones se pueden llegar a transportar más de 30 cantinas de 40 litros.

? Los vehículos poseen por lo general una plataforma rígida, a la cual se sujetan fuertemente las cantinas para evitar una agitación en exceso de la leche, además poseen una buena aireación y algunos de estos vehículos poseen cubiertas, para disminuir la exposición de las cantinas al calor y brillo del sol.

? La desinfección de las cantinas y baldes, se suele hacer en ocasiones, mediante el uso de un jabón desinfectante o una solución de hipoclorito de sodio a una concentración de 100 y 200 partes por millón.

9.1 DATOS GENERALES

? Entre el 13.9% y 3.31% de las fincas del Corregimiento de La Victoria, desarrollan exclusivamente actividades ganaderas, sin embargo, entre el 98.6% y el 89.8% de los predios, se destaca la gran experiencia en actividades ganaderas, las cuales se originan por tradición familiar.

? El manejo de las fincas productoras, en el 90.04% de los predios, lo realiza el propietario, puesto que viven en el mismo sector y escasamente dejan en manos de otra persona el manejo del predio.

? Los manejadores de las fincas vinculados a la actividad de la producción de leche, cuentan con un nivel de formación relativamente bajo, ya que alrededor del 35% de los predios, cuentan con un manejador que posee una capacitación formal, como la primaria o informal, como cursos y talleres, dictados por el SENA, ICA, Dirección Municipal de Salud.

? El manejo empresarial que se le da a la producción de leche en finca, es incipiente, ya que la inmensa mayoría, cerca del 99% no llevan registros de

ingresos y egresos de la finca, mucho menos realizan registro de las operaciones de la leche en finca.

? Entre el 87.2% y el 97.3%, los predios son propios y entre el 2.6% y el 12.7%, la tenencia del predio es arrendada o compartida, ya sea por efectos de compra entre varias personas o por herencia del terreo.

? En este sector de Ipiales, se manifiesta la vocación lechera de las fincas, sin embargo los ingresos que provienen de esta actividad son bajos, aproximadamente en el 92.3% de los predios, los ingresos de la actividad lechera, representan menos del 50% de los ingresos totales de la finca.

? Las fincas productoras de leche en el Corregimiento de La Victoria que se estudian, en su mayoría no superan las 10 hectáreas, lo que corresponde al 88.46% de los predios.

? El área total de los predios inscritos del Corregimiento de La Victoria, se encuentra entre 5665 y 5544.5 hectáreas y de estas el área dedicada solo a la ganadería, esta entre 110.5 y 36 hectáreas.

? En las fincas que se estudian, se encuentra predominancia de pastos naturales como el kikuyo, saboya, pasto oloroso y trébol blanco.

? El tamaño promedio de las 873 fincas inscritas, del Corregimiento de La Victoria, se encuentra entre 4.1 y 6.5 hectáreas por predio.

? El estado general de las vías que conducen desde las diferentes veredas al Centro urbano del Corregimiento de La Victoria, se encuentran en regular estado, ya que existe predominancia de lluvias y de erosión en estos sectores.

9.2 MANO DE OBRA

? En las fincas productoras, hay extensa utilización de la mano de obra familiar, alrededor del 92.3%, ya que ofrece al productor, mayor seguridad y confianza en las labores de la finca. Debido a la utilización de este tipo de mano de obra, la clase de contratación que más se emplea entre el 93.7% y el 81.2% de los predios es la de tiempo indefinido.

? El número total de individuos que laboran en las 873 fincas registradas, se encuentra entre 2655 y 1972 personas, con un promedio de 2 a 3 personas por finca.

? La mayor concentración de personas, es decir el 89.4% de ellas se encuentra laborando en predios que no superan las 10 hectáreas, correspondiendo a un 64.4% de predios, menos de 5 hectáreas por persona.

? Existe una buena participación de la mujer en las labores de ganadería, así el número total de mujeres, esta entre 1084 y 679 y el de hombres, entre 1606 y 1258.

9.3 ASISTENCIA

? Entre 871 y 807 predios de las fincas registradas, reciben asistencia técnica, sin embargo, alrededor del 8% de estas fincas, pagan por asistencia técnica o la reciben de la cooperativa, ya que el porcentaje restante, corresponde a aquellos predios que reciben las dos visitas anuales en las jornadas de vacunación contra la fiebre aftosa y la brucelosis que organiza el estado, mediante FEDEGAN y SAGAN.

9.4 VACAS Y NUTRICIÓN

? En cuanto a la alimentación del ganado el total de predios no realiza prácticas, ni manejo de forrajes. Sin embargo, entre el 93% y el 80.6% de predios, practican complementar el pastoreo, mayormente con concentrado comercial, luego sal o melaza; el porcentaje restante de predios no suministra ninguna clase de suplemento en el pastoreo del ganado.

? El suministro del concentrado se suele hacer al momento de ordeño, el de la sal, suele ser durante el pastoreo o antes del ordeño, disuelta en agua o en grano y el de la melaza, se suministra conjuntamente con el concentrado durante el ordeño o a libre consumo de las vacas, durante el pastoreo.

? El número total de animales de los predios inscritos, se encuentra entre 9301 y 7112 vacas y el de vacas en ordeño, alrededor de 2374 animales.

? El promedio de vacas en producción y vacas secas, se encuentra entre 8 y 11 vacas por finca y el del número de animales por hectáreas, alrededor de 2 vacas por hectárea.

? La mayor concentración de la población bovina, se encuentra en aquellos predios menores a 10 hectáreas, lo que representa el 82.07% del número de vacas en producción y vacas secas.

? La raza predominante en los 104 predios que se estudian, son los Holstein no puros con 916 animales, seguido de los animales cruzados con 54 animales, le

sigue la raza criolla y pardo con un animal respectivamente y la normando y jersey con dos animales cada una.

9.5 MANEJO DE LA LECHE

? Entre el 0.2% y el 7.5%, de predios someten a la leche a un proceso de enfriamiento después del ordeño y entre el 92% y 99% de los predios, no realizan practicas de enfriamiento de la leche.

? El calostro, proveniente de las vacas que comienzan su periodo de producción, se destinan mayormente a los terneros y a algunos animales de la finca, un bajo porcentaje el 13.5% de los predios, complementan la dieta human con este producto.

? La practica de ordeño que se realiza en todos los predios es la manual, con ternero entre el 80% y el 63% de los predios y sin ternero entre 37.4% y el 20.2% de las fincas, con un ordeño diario entre el 73% y el 54% de las fincas y con dos ordeños al día entre el 45.7% y el 27.4%. Todo esto deriva, en la extensa utilización de la mano de obra de la regional y familiar.

? El tiempo que se emplea para el ordeño de todas las vacas en producción, se encuentra entre 48.9 minutos y 39.6 minutos por finca.

? El proceso de ordeño, se realiza en su mayoría al descubierto en la pradera o llano, lo cual representa entre el 94% y 100% de los predios y con establo entre el 0.1% y el 2.81% de las fincas.

? La producción diaria del corregimiento esta alrededor de 13333 litros diarios, con una mayor concentración de la producción entre las veredas de la Palma, Penjamo y San Antonio.

? Los predios menores a 10 hectáreas, poseen el 82.3% de la producción diaria, con una producción diaria promedio por finca de alrededor de 68.5 litros por predio.

? El 100% de los predios estudiados, tienen una producción promedio por animal de menos de 20 litros / día.

? De acuerdo al tamaño de los predios, a la producción diaria de leche y al número de animales en producción, los productores del Corregimiento de La Victoria, pueden catalogarse como pequeños productores.

? Alrededor del 88.7% de los predios manifestaron que los ordeñadores se lavan las manos antes de comenzar esta labor, entre el 0.1% y el 2.8% realizan el presellado de pezones, del 92 al 100% de predios manejan, lavan y secan la ubre de la vaca, del 93.3% al 80.6% realizan el escurrido, el sellado de pezones con ternero o sellador comercial, entre el 29.8% y 14.1% de los predios.

? Las practicas que se realizan antes, durante y después del ordeño, que afectan la calidad higiénica y sanitaria de la leche, exigen un mayor conocimiento por parte del productor, sin embargo debido a su complejidad, la frecuencia con que se realizan, disminuye.

? Como característica especial, en el 95% de los predios, el ordeñador se encarga de manejar el animal y proceder al ordeño.

? El lavado de cantinas, de baldes y filtros, lo realizan todos los predios en el lugar de destino de la leche, sin embargo entre el 67.3% y el 48.6%, realiza algún proceso de desinfección de estos equipos con jabón desinfectante o cloro.

? La prueba de mastitis la realizan entre el 57.4% y el 38.5% de los predios, cuando hay manifestaciones visibles de esta enfermedad.

9.6 EQUIPOS E INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS

? El estado general de los equipos de ordeño como baldes, cantinas y filtros esta entre el 100% y el 92%, en buen estado, y entre el 8% y el 0.3% en regular o mal estado.

? El 100% de los baldes para ordeño son de plástico y con boca ancha y con capacidad de 12 a 9 litros.

? Entre el 93.8% y el 81.2% de los filtros que se usan al momento de filtrar la leche y vaciar a las cantinas, son mangas de filtrado, lienzos o embudos de filtración, valor que se encuentra entre 1161 y 970 filtros de esta clase, con un promedio de entre 1 y 2 filtros por predio.

? El 100% de los predios recolecta la leche en cantinas metálicas de boca ancha, de tapa metálica o de goma. De esta forma, el numero de cantinas de 20 litros esta entre 945 y 768 y el de cantinas de 40 litros, entre 1207 y 874 cantinas.

? La mayor capacidad de acopio y por ende del número de cantinas se encuentra en aquellos predios menores a 10 hectáreas.

? La cobertura del servicio de energía eléctrica para las fincas del Corregimiento de La Victoria, esta entre el 89.9% y el 75.5% de los predios y la libre disposición a fuentes naturales de agua como: pozos, aguas lluvia y riachuelos, entre el 95% y el 100% de las fincas.

? En el 100% de las fincas del Corregimiento de La Victoria, no existe cobertura de acueducto, razón por la cual los predios desconocen la calidad higiénica del agua que emplean para las actividades de la finca.

? Cabe destacar, que las viviendas que poseen agua por acueducto son las dos plantas de acopio del Corregimiento de La Victoria, sin embargo, el agua proviene de fuentes naturales subterráneas conducida por bombas.

9.7 TRANSPORTE DE LA LECHE

? Debido a que la mayoría de los predios son manejados por el propietario y las actividades de la producción de leche, la realiza él con su familia, el transporte de las cantinas de leche hasta su lugar de destino, lo realiza entre el 77.1% y el 59.5% el mismo propietario de la finca y entre el 40.5% y el 22.9% de las fincas, el transporte es contratado o se entrega la leche a un acopiador.

? A pesar de que el tiempo promedio de espere entre el ordeño y transporte de las fincas estudiadas, se encuentra entre 42.9 y 56 minutos por finca, el 89.43% de los predios emplean hasta 60 minutos, para ello, suelen enfriar las cantinas hasta que llega o se encuentra listo el vehículo de transporte, tan solo el 3.8% de los predios, transportan inmediatamente la leche en un lapso de 10 minutos.

? Los predios que contratan transporte o que entregan a un acopiador, suelen depositar las cantinas al filo de la carretera para que el transportador que pasa por diferentes fincas, la recoja y las lleve hasta su lugar de destino en las plantas de acopio o queseras.

? Entre los vehículos más empleados para el transporte de leche están las motos en un 70.1%, las carretas de caballo en un 15.3%, a caballo un 7.6%, en camión un 4.8% y otros en un 1.8%.

? En los predios estudiados, el estado general de estos vehículos es bueno, valor que se encuentra entre el 93.95 y el 100%, de estos vehículos entre el 43% y el 25% poseen algún tipo de cubierta plástica o de lona, como son 29 motos, 5 camiones y un bus

? En el Corregimiento de La Victoria, se emplea como vehículo de transporte de cantinas, un bus urbano de segunda mano, al cual se le han retirado los asientos

para colocar un gran número de cantinas, alrededor de 30 de ellas con capacidad de 40 litros.

9.8 DESTINO DE LA PRODUCCIÓN

? De los 13333 litros de leche diarios, entre el 54.3% y el 35.4% se lleva a alguna de las dos plantas de acopio localizadas en el Corregimiento de La Victoria, entre 46.8% y el 28.4% la absorben las dos queseras de este sector, entre 20.8% y el 7.65 se entrega a un acopiador, que por lo general la trafica hacia la vecina Republica del Ecuador para obtener mayor ganancias por la diferencia entre el peso y el dólar, tan solo del 6.7% al 0.1% de la producción diaria, se destina para consumo familiar.

? El tiempo promedio que se emplea desde las fincas hasta las plantas, esta entre 21 y 14.6 minutos y hasta alguna de las dos queseras entre 11.7 y 7.1 minutos.

? En los predios del Corregimiento de La Victoria, alguna vez en el año, las plantas de acopio o quesera han rechazado la leche, valor que se encuentra entre 56% y el 37.1%. Las causas más comunes de rechazo son por baja densidad en un 72.3%, por suciedad un 10.6%, por bajo porcentaje de grasa un 8.5%, por adición de agua o leche de mastitis un 4.6%, respectivamente.

? Son escasos los predios que manifiestan que han rechazado la leche, por presencia de antibióticos, ya que estos suelen informar a las plantas o queseras, cuando los animales están con algún tipo de tratamiento, de lo contrario, apartan este tipo de leche y las suministran a los terneros.

? Los predios que elaboran productos lácteos, están entre el 52.7% y el 33.9% de los 873 predios inscritos, sin embargo los productos elaborados como queso campesino, cuajada, dulce, mantequilla y yogurt, son solo para consumo familiar.

10. RECOMENDACIONES

- ? Diseñar métodos y estrategias que permitan un adecuado manejo de la leche en finca y lograr así, aumentar los niveles de calidad e higiene de la leche de los predios del Corregimiento de La Victoria.
- ? Diseñar estrategias de métodos y tiempos, en las fincas, que permitan reducir el tiempo del transporte de leche, desde la finca hasta la acopiadora de leche.
- ? Incentivar el cooperativismo y el correcto manejo empresarial de las fincas entre los productores de leche del Corregimiento de La Victoria, para promover estrategias, estudios e investigaciones que lleven a la implementación de plantas higienizadoras o pulverizadoras de leche en la zona.
- ? La Dirección Municipal de Salud de Ipiales y el Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA, pueden elaborar talleres y capacitaciones, que permitan al productor de leche del Corregimiento de La Victoria, implementar métodos correctos y adecuados, para disminuir la temperatura de la leche y mantener una temperatura baja desde la finca hasta su lugar de destino.
- ? Promover las buenas prácticas de ordeño y manejo de animales, a través de entidades agropecuarias como UMATA, ICA, SAGAN, CORPONARIÑO y la Secretaria de Agricultura departamental de Nariño, para lograr un mejor nivel de producción y de rendimiento por animal, en el Corregimiento de La Victoria.
- ? Proponer ante COLACTEOS, ALIVAL, empresas lecheras y empresas de insumos químicos del departamento de Nariño, una capacitación en la correcta limpieza de los equipos de ordeño, empleo de desinfectantes y su manejo, para que el productor mantenga en buen estado sus equipos de ordeño y evite la contaminación de leche por insumos químicos.
- ? Difundir y dar a conocer ampliamente a las empresas lecheras y productores de leche de la ciudad de Ipiales y del Corregimiento de La Victoria, el Decreto 616 de 2006, el cual reglamenta el tratamiento y manejo que debe tener la leche, en la finca, transporte, tratamiento y comercialización; para incentivar así las Buenas Practicas de Manufactura y aplicar algunas normas del sistema internacional de seguridad HACCP.
- ? Proponer ante las entidades agropecuarias como el ICA, SAGAN, CORPONARIÑO, Secretaria de Agricultura departamental de Nariño y empresas del sector ganadero, talleres de información y capacitación, en los cuales los productores y empresas del sector lácteo, se informen de la metodología y

tecnología que tienen las fincas lecheras del país y del departamento y de cuales son las modernas técnicas, procesos y tecnologías de la producción lechera, para incentivar en el sector privado y publico; el desarrollo de trabajos de investigación, proyectos agroindustriales, estudios de mejoramiento y de diagnóstico de la ganadería y de la producción lechera, aquí en el Corregimiento de La Victoria, la ciudad de Ipiales y del departamento de Nariño.

BIBLIOGRAFÍA

ALCALDÍA MUNICIPAL DE IPIALES - PLANEACIÓN MUNICIPAL. Plan Básico de Ordenamiento Territorial 2004. Ipiales : Planeación Municipal, 2005. 1500 p.

ALCALDÍA MUNICIPAL DE IPIALES - UMATA. Plan Agropecuario Municipal 1998. Ipiales : UMATA, 1998.

ALVARADO ALVEAR, Leonardo. Manejo integral del ordeño. [en línea] HTML Diciembre 2006 [Citado 2006] Disponible en Internet : <URL:<http://www.turipana.org.co/ordeno/htm>>

AREA DE SISTEMAS DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. Sistemas de información de tecnología agropecuaria-STA. [en línea] HTML. 2005 [citado may, 2007] Disponible en Internet : <URL: <http://www.minagricultura.gov.co/17-SISTEMAS.HTML/190.8.196.10>>

BENCARDINO, Ciro Martínez. Estadística y Técnicas de Muestreo. 2 ed. Bogotá : Ecoe, 1984. 340 p.

CABRERA, María Paula, et. al. Como obtener leche de buena calidad [en línea] PDF [Colombia, Bogotá] 2004. [citado, 2007]. disponible en Internet : <URL:http://www.agronet.gov.co/www/docs_agronet/2005113012633COMOObtenerLeche_DE_BUENA_CALIDAD.pdf>

CENTRO DE ESTUDIOS AGROPECUARIOS. Crianza de vacas. 3 ed. México : Ibero América, 2001. 320 p. (Serie Agronegocios).

CEPAL. El cluster de Lácteos en Colombia. Colombia : s.n. 1998.

COLACTEOS : BOLAÑOS, Insuasty et. al. Aproximación socioeconómica, cultural y técnica de los Asociados en las zonas de Pupiales, Pasto y Guachucal. 2 ed. San Juan de Pasto : COLACTEOS, 1998. p. 18-20.

COLOMBIA. MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. Resolución Número 000163 de 2006. Colombia : Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, 2006.

COLOMBIA. MINISTERIO DE COMERCIO EXTERIOR. Perfil de la Cadena láctea y sus Derivados. [en línea]. Versión PDF. Junio 2002. 9 p. Convenio Cadena Perfil Láctea. Colombia : MIncomex. Disponible en www.mincomex.gov.co>

COLOMBIA. MINISTERIO DE PROTECCION SOCIAL. Decreto 616 de 2006. [en línea] PDF 2006 [Citado Ago, 2006] Disponible en Internet : <URL:<http://www.minproteccionsocial.gov.co/VBeCONTENT/CATEGORY/DETIAL.ASP?DCATEGORY=1321&NAME=DECRETOS%202006>>

CORPONARIÑO. Diagnostico municipio de Ipiales 2004 : Aspectos Socio-económicos. 4 ed. Ipiales: Corponariño : Casa de la Cultura de Ipiales, 2004. 350 p.

CORPORACIÓN COLOMBIANA DE INVESTIGACIÓN AGROPECUARIA CORPOICA. C.I. OBONUCO. Diagnostico de la ganadería de leche : propuesta de capacitación a productores del corregimiento de la Victoria de Ipiales. San Juan de Pasto : CORPOICA, 1998. 40 p.

DANE : MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. Inventario de producción de leche bovina 2002, el día anterior a la entrevista. Bogotá : DANE, 2002. p. 11-15.

DAIRY AND MEAT OFFICER ANIMAL PRODUCTION GROUP-FAO-HQ. Leche y lácteos. [en línea] HTML 2005 [citado, 2006] Disponible en Internet: <URL:<http://www.fao.org/AG/AGAINFO/subjects/es/dairy/home.htm>>

ESCOBAR, Beatriz María y PUERTA, Cardona Hernán. Protección de alimentos por medio del sistema HACCP. Medellín : Universidad de Antioquia, 1994.

FEDEGAN. FEDERACIÓN COLOMBIANA DE GANADEROS. Manual práctico del ganadero actual- capitulo 7. [en línea] PDF 2006 [citado, may 2007] Disponible en Internet : <URL:<http://www.fedegan.gov.co:7782/pls/portal/docs/page/fngportles/PUBLICACIONES/MANUALGANADERO/CAP%207.PDF>>

_____. Manual práctico del ganadero actual- capitulo 8. [en línea] PDF 2006 [citado, may 2007] Disponible en Internet : <URL:<http://www.fedegan.gov.co:7782/pls/portal/docs/page/fngportles/PUBLICACIONES/MANUALGANADERO/CAP%208.PDF>>

FONDO NACIONAL DEL GANADO-FEDEGAN Y LA FUNDACIÓN CICADEP. Curso de Mayordomía. Nariño : s.n. ,1998. 300 p. (Modulo 7).

FONDO NACIONAL DE LA LECHE. Producción y comercialización de leche en Colombia : bases para una estrategia de desarrollo lechero. 4 ed. Santa fe de Bogotá : CEGA, 2000. 300 p.

GÓMEZ, SUAREZ, Ruth. Apertura económica y encadenamientos productivos: el complejo productivo lácteo en Colombia. s.l. : CEGA, 1999. 300 p.

INSTITUTO BABCOCK PARA LA INVESTIGACION Y DESARROLLO INTERNACIONAL DE LA INDUSTRIA LECHERA- UNIVERSIDAD DE WISCONSIN-MADISON. Principios de ordeño. [en línea] PDF [citado, 2007] Disponible en Internet: <URL:http://babcock.cals.wisc.edu/downloads/de/21.es.pdf

INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACIÓN PARA LA AGRICULTURA-IICA. Acuerdo de Competitividad de la cadena láctea colombiana. Santa fe de Bogotá : Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, 1999. p. 10-11,17,37. (Colección Documentos IICA - Serie Competitividad ; no.12)

IMUSA DE COLOMBIA. Catalogo de productos IMUSA. [en línea] HTML 2005-2007. Disponible en Internet: <URL:http://WWW.imusa.com/mundos/catalogo/productos/INDEX.PHP>

KOESLEG, Johan. H. Manuales para la educación agropecuaria: bovinos de leche. 7 ed. México : Trillas, 2004. v.1, p. 12. (Producción Animal).

LORENTE, Luís y VARGAS, Carmiño. Producción de leche en Colombia : 1954 – 2002. Colombia : CEGA, 2003. 33 p.

MAGARIÑOS, Haroldo. Producción Higiénica de Leche Cruda. Guatemala : Producción y Servicios Incorporados, 2001. 104 p.

_____. Producción higiénica de leche cruda. [en línea] PDF 2004 [citado, 2006] Disponible en Internet : <URL:http://www.elprisma.com/apuntes/curso.asp?id=4570

OBSERVATORIO DE COMPETITIVIDAD AGROCADENAS DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. La agroindustria de lácteos y derivados en Colombia. [en línea] HTML [Colombia, Bogotá] 2005 [citado 2007] Disponible en Internet : <URL:http://www.agrocadenas.gov.co/DOCUMENTOS/ANUARIO2005/CAPITULO11/LACTEOS.pdf>

OFICINA DE ESTUDIOS ECONOMICOS DEL MINISTERIO DE INDUSTRIA Y TURISMO. Estadísticas Industriales. [en línea] PPT POWER POINT 2006 [citado abr., 2007] disponible en Internet : <URL:http://www.mincomercio.gov.co/CONTENT/DOCUMENTOS/ESTUDIOSECONOMICOS/DOCUMENTOS/2005/ESTADISTICASINDUSTRIALES5.PPT>

PERIÓDICO TESTIMONIO DE NARIÑO. Ruptura. N°1. (Enero 1999). Nariño, San Juan de Pasto : Periódico Testimonio de Nariño, 1999. 24 p. Anual.

PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA Y CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN ECONOMÍA Y COMPETITIVIDAD INTERNACIONAL - CIECI. Bases para el Desarrollo social y competitivo de la cadena láctea en el departamento de Nariño. Cali : Pontificia Universidad Javeriana, 2003. 290 p.

RAMÍREZ, Felipe Duran. Volvamos al Campo: manual del ganadero actual. 4 ed. Colombia : Grupo editorial Latino, 2004. Tomo 1 , 540 p.

SAGAN-SUBDIRECCIÓN TÉCNICA. Encuesta Producción de Leche en Nariño – II CICLO 2003. San Juan de Pasto : SAGAN, 2004.

----- . Encuesta Producción de Leche en Nariño – I CICLO 2004. San Juan de Pasto : SAGAN, 2004.

----- . ----- . Encuesta Producción de Leche en Nariño – II CICLO 2004. San Juan de Pasto : SAGAN, 2005.

Páginas web:

TAVERNA, Miguel, et. al. Manual de referencia para el logro de leche de calidad. [en línea] HTML 2006 [citado, 2006] Disponible en Internet : <URL:http://Rafaela.Inta.gov.ar/publicaciones/manual_calidad.htm>

ANEXOS

Anexo A. Inventario nacional de ganado bovino 2002

6 Inventarios de ganado bovino, de producción de leche bovina el día anterior a la entrevista, y de otras especies, para la actividad pecuaria

Cuadro 6.1 Inventario de ganado bovino, por rangos de edad, según propósito y sexo. Total nacional. 2002

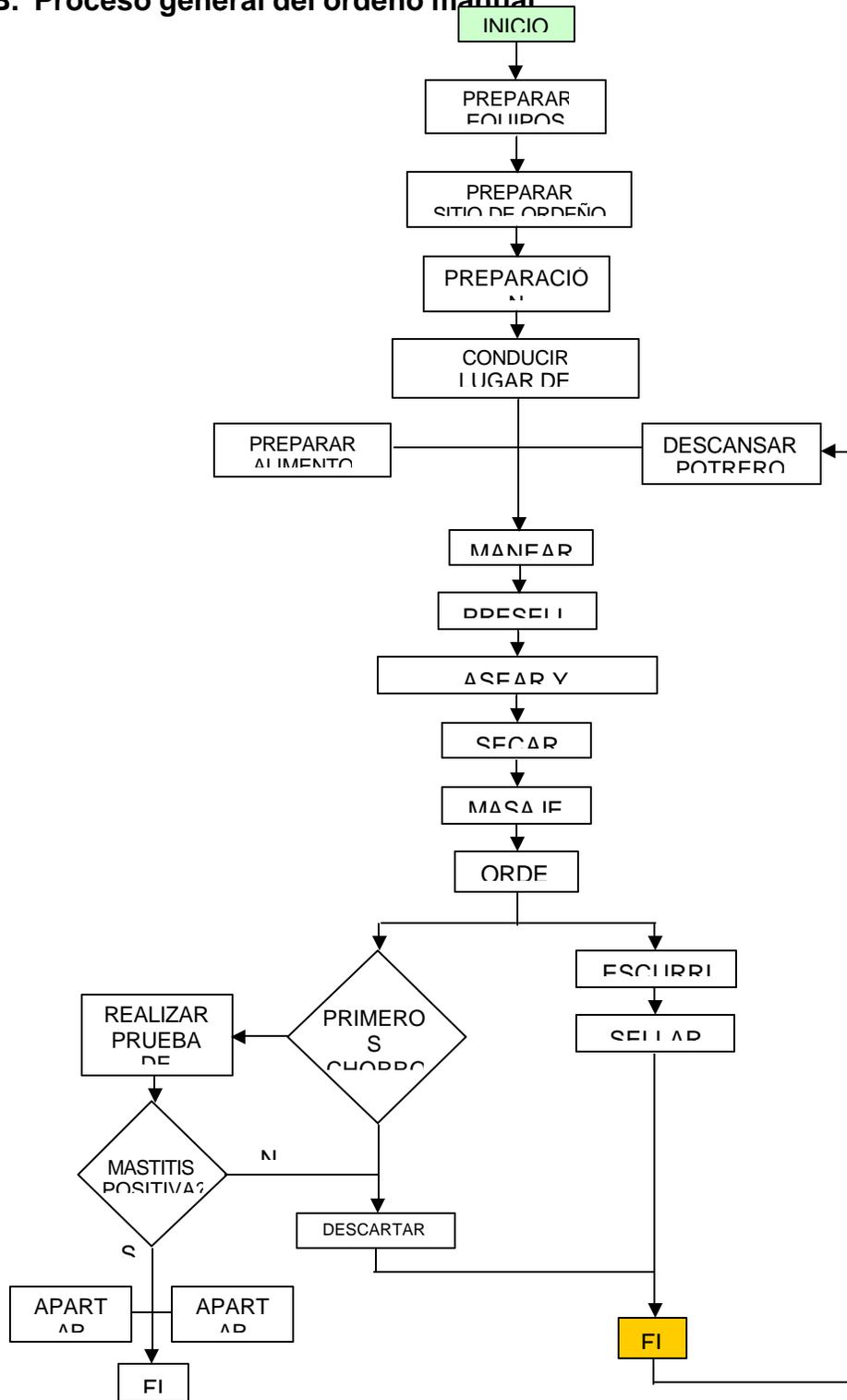
Propósito y sexo	Rangos de edad			ESrel ¹ (%)	
	Total	0-12 meses	12-24 meses Mayores de 24 meses		
Nacional²					
Total	24 765 293	5 072 984	5 102 160	14 590 149	1,8
Hembras	16 039 262	2 750 588	2 465 473	10 823 200	1,7
Machos	8 726 031	2 322 395	2 636 686	3 766 948	4,2
Reproductores	306 453				3,2
Área en pastos (ha)	28 725 370				1,7
Área en pastos y malezas (ha)	37 813 440				1,1
Capacidad de carga ³ pastos	0,64				
Capacidad de carga ³ pastos y malezas	0,48				
<i>Leche</i>					
Total	1 002 202	203 991	154 108	644 101	3,3
Hembras	922 177	168 928	136 826	616 423	3,6
Machos	80 024	35 063	17 282	27 678	3,2
<i>Carne</i>					
Total	1 002 202	203 991	154 108	644 101	3,1

Cuadro 6.2 Inventario de producción de leche bovina, el día anterior a la entrevista. Total nacional 2002

No. de vacas en ordeño (período de lactancia)			Destino de la leche en finca (lt)			Producción (lt)	Producción / vaca (lt/vaca/día)	ESrel ¹ (%)
0 - 90 días	91 - 180 días	Mayor de 181 días	Procesada	Consumida en finca	Vendida			
1 305 556	1 425 720	1 012 252	1 714 026	1 865 933	13 365 062	16 945 025	4,52	15,4

Fuente: ENA, DANE - Proyecto SISAC y Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural
¹ Sólo se presentan resultados que cumplan con ESrel del 20% o menos

Anexo B. Proceso general del ordeño manual



Anexo C. Bonificaciones de precio que puede tener la leche


República de Colombia

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL

RESOLUCIÓN NÚMERO 00163 DE 2006
12^a JUL 2006

"Por la cual se fija el Precio Base de Pago de la leche cruda al productor"

EL MINISTRO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL

En uso de sus facultades legales y, en especial de las que le confiere el artículo 3 del Decreto 2478 de 1999, y

CONSIDERANDO:

Que el numeral 13 del artículo 3 del Decreto 2478 del 1999 faculta al Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural para "Regular los mercados internos de productos agropecuarios y pesqueros, determinar la política de precios de dichos productos y sus impactos, cuando se considere que existen fallos en el funcionamiento de los mercados y proponer a los organismos competentes la adopción de medidas o acciones correctivas de distorsiones, en las condiciones de competencia interna de los mercados de dichos productos";

Que el Artículo 81 literal a) de la Ley 81 de 1990 determina que el establecimiento de la política de precios, su aplicación así como la fijación cuando a ella haya lugar, por medio de resolución, de los precios de los bienes del sector agropecuario corresponde al Ministerio de Agricultura;

Que la dispersión de la producción y del mercado de la leche cruda en el país, y el nivel de informalidad existente, han dificultado la recopilación de la información que permite hacer el seguimiento para establecer el precio inequidativo;

Que esta Resolución tiene un carácter transitorio de seis (6) meses con el fin que en este periodo el Consejo Nacional Lácteo concierte una fórmula que incorpore al sistema de libertad vigilada para los precios de leche cruda.

RESUELVE:

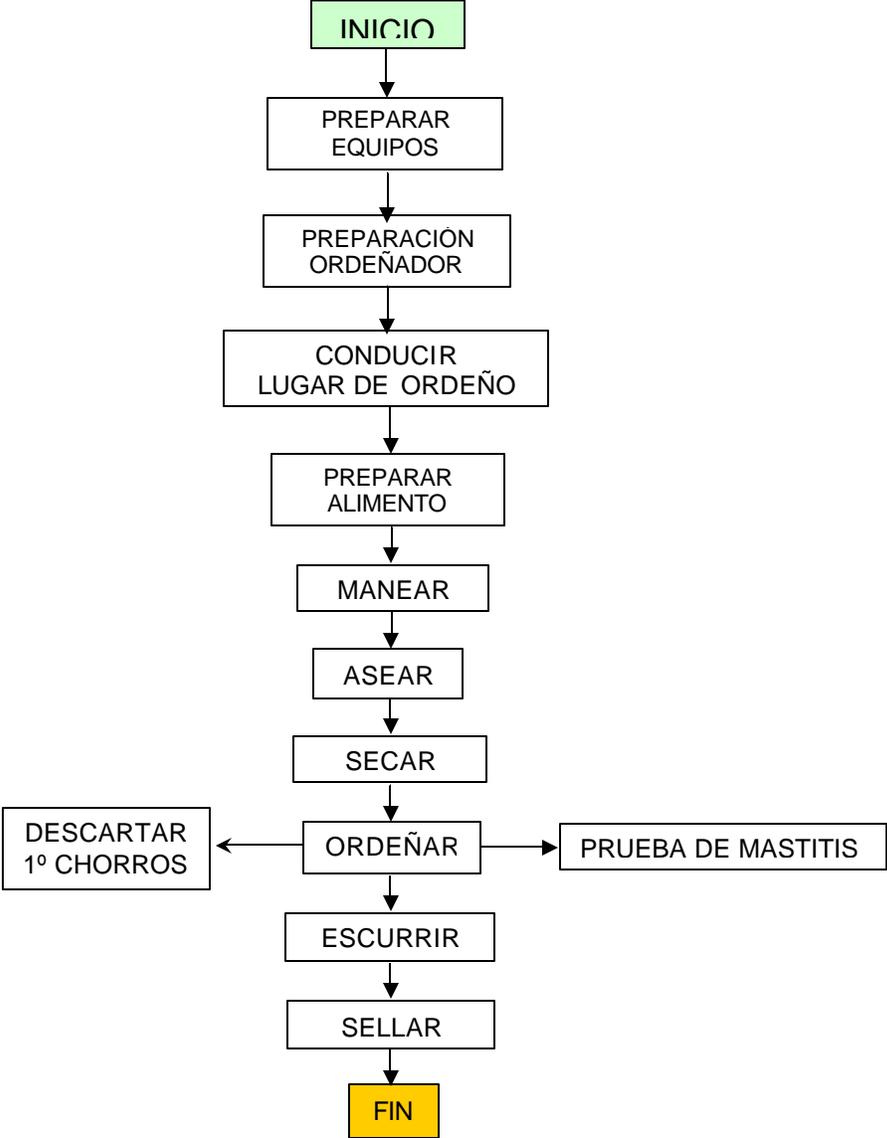
ARTICULO PRIMERO.- Establecer como Precio Base de Pago de la leche cruda al productor, la suma de Setecientos pesos (\$700.00) por litro de leche cruda puesta en planta de procesamiento.

ARTICULO SEGUNDO.- Liquidar y pagar hasta Setenta y Ocho pesos (\$78.00) adicionales al Precio Base de Pago por concepto de las bonificaciones obligatorias por calidad, de acuerdo con la siguiente tabla:

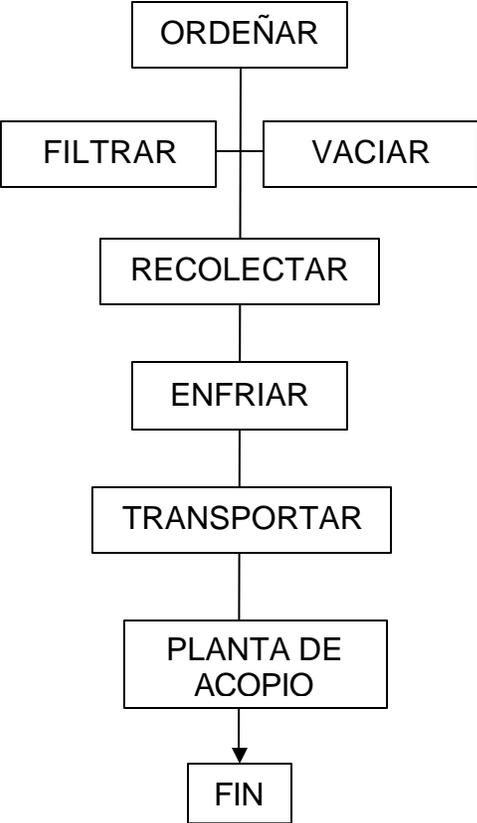
CALIDAD	PARTICIPACIÓN (%)	VALOR (\$/Litro)
Higiénica	6.34	50
Composicional	4.15	35
Sanitaria	0.50	3
Total	11.00	78

Fuente: WWW. .MINDESARROLLO.GOV.CO

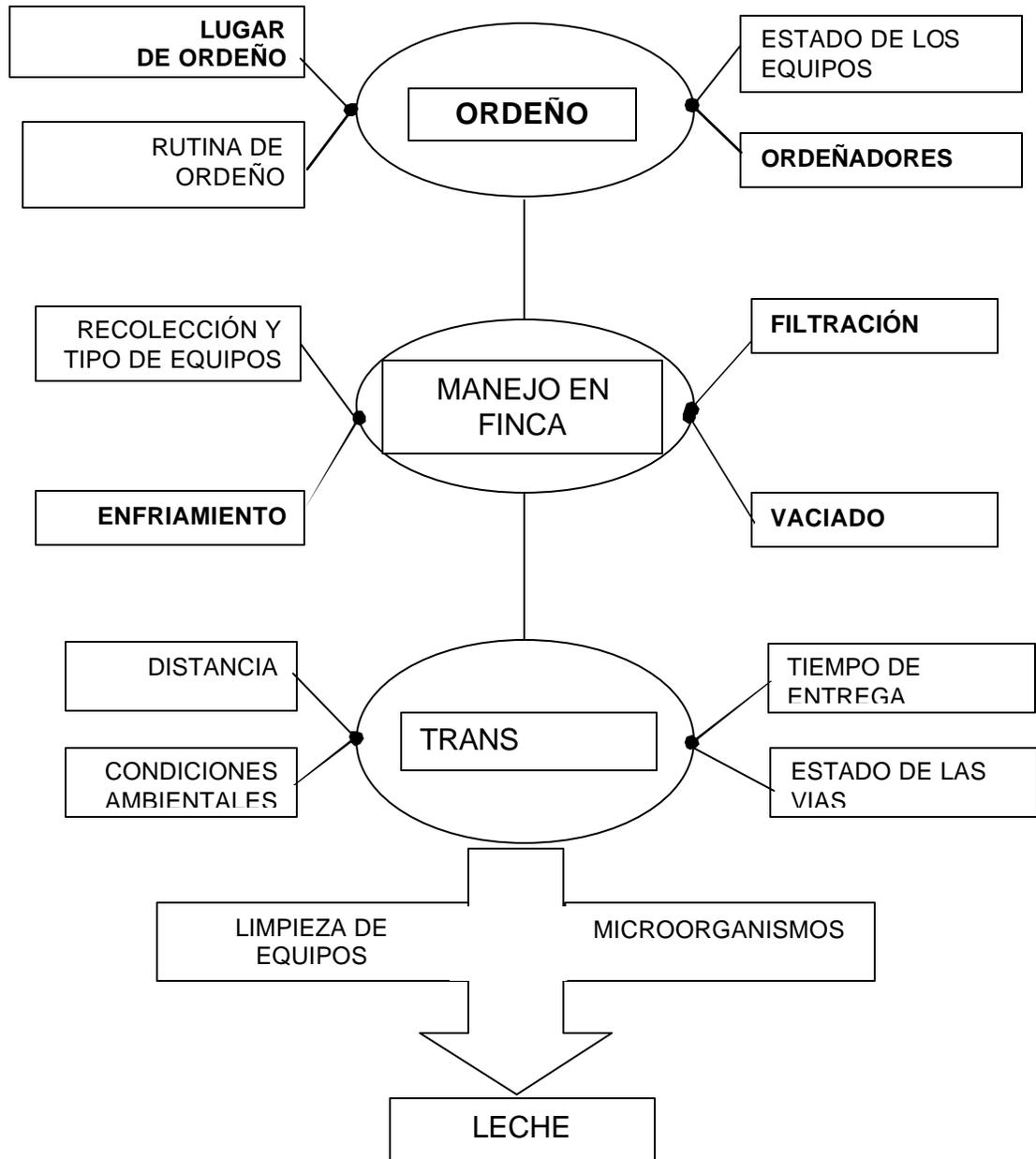
Anexo D. Flujo-grama del proceso de ordeño en las fincas estudiadas



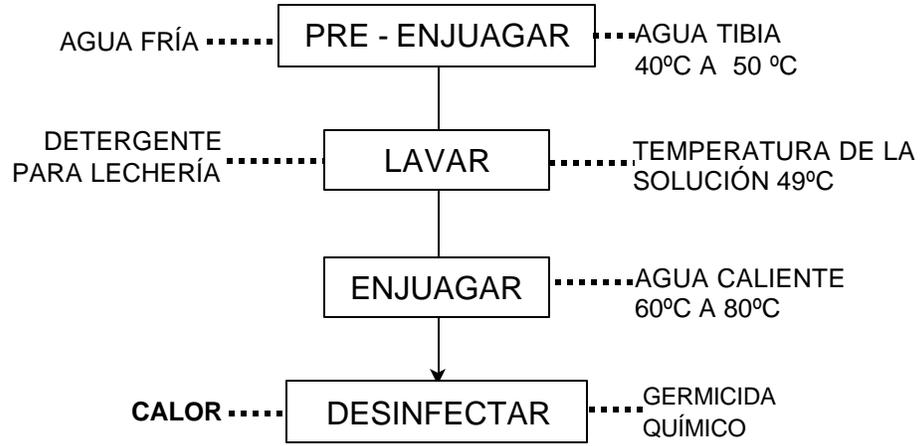
Anexo E. Flujo-grama del manejo de la leche en finca



Anexo F. Puntos críticos de contaminación



Anexo G. Rutina de limpieza de los equipos de ordeño



Fuente: Esta investigación y Manual del Ganadero Actual.

Anexo H. Mililitros necesarios de hipoclorito de sodio de la solución desinfectante

SOLUCIÓN DESINFECTANTE A 100 p.p.m.	CONCENTRACIÓN DEL HIPOCLORITO				
	2.25%	3.25%	4.25%	5.25%	6.25%
1 litro	4,4	3,1	2,4	1,9	1,6
2 litros	8,9	6,2	4,7	3,8	3,2
3 litros	13,3	9,2	7,1	5,7	4,8
4 litros	17,8	12,3	9,4	7,6	6,4
5 litros	22,2	15,4	11,8	9,5	8
6 litros	26,7	18,5	14,1	11,4	9,6
7 litros	31,1	21,5	16,5	13,3	11,2
8 litros	3,6	24,6	18,8	15,2	12,8
9 litros	40	27,7	21,2	17,1	14,4
10 litros	44,4	30,8	23,5	19	16

Volumen de hipoclorito necesario en mililitros (ml)

SOLUCIÓN DESINFECTANTE A 200 p.p.m.	CONCENTRACIÓN DEL HIPOCLORITO				
	2.25%	3.25%	4.25%	5.25%	6.25%
1 litro	8,9	6,2	4,7	3,8	3,2
2 litros	17,8	12,3	9,4	7,6	6,4
3 litros	26,7	18,5	14,1	11,4	9,6
4 litros	35,6	24,6	18,8	15,2	12,8
5 litros	44,4	30,8	23,5	19	16
6 litros	53,3	36,9	28,2	22,9	19,2
7 litros	62,2	43,1	32,9	26,7	22,4
8 litros	71,1	49,2	37,6	30,5	25,6
9 litros	80	55,4	42,4	34,3	28,8
10 litros	88,9	61,5	47,1	38,1	32

Volumen de hipoclorito necesario en mililitros (ml)

Anexo I. Encuesta producción de leche-Nariño I Ciclo 2004

FEDEGAN - FONDO NACIONAL DEL GANADO
SUBDIRECCION TECNICA

ENCUESTA PRODUCCION DE LECHE EN NARIÑO

DEPARTAMENTO: Nariño		CICLO: I		AÑO: 2004	
MUNICIPIO	PREDIOS		VACAS EN ORDEÑO	LITROS PRODUCIDOS DIA	PROMEDIO VACA / DIA
ALDANA	Predios Encuestados	527	1.716	14.848	8,7
	Predios que Ordeñan	354			
	Predios No Ordeñan	173			
ANCUYA	Predios Encuestados	336	243	947	3,9
	Predios que Ordeñan	148			
	Predios No Ordeñan	188			
ARBOLEDA	Predios Encuestados	237	246	880	3,6
	Predios que Ordeñan	122			
	Predios No Ordeñan	115			
BELEN	Predios Encuestados	275	597	1.499	2,5
	Predios que Ordeñan	202			
	Predios No Ordeñan	73			
BUESACO	Predios Encuestados	947	1.475	5.821	3,9
	Predios que Ordeñan	445			
	Predios No Ordeñan	502			
COLON/GENOVA	Predios Encuestados	171	275	903	3,3
	Predios que Ordeñan	107			
	Predios No Ordeñan	64			
CONSACA	Predios Encuestados	285	338	1.606	4,8
	Predios que Ordeñan	107			
	Predios No Ordeñan	178			
CONTADERO	Predios Encuestados	729	938	5.428	5,8
	Predios que Ordeñan	431			
	Predios No Ordeñan	298			
CORDOBA	Predios Encuestados	972	1.098	5.504	5,0
	Predios que Ordeñan	546			
	Predios No Ordeñan	426			
CUASPUD	Predios Encuestados	705	1.651	12.655	7,7
	Predios que Ordeñan	506			
	Predios No Ordeñan	199			
CUMBAL	Predios Encuestados	2.480	6.476	48.808	7,5
	Predios que Ordeñan	2.014			
	Predios No Ordeñan	466			
CUMBITARA	Predios Encuestados	50	146	724	5,0
	Predios que Ordeñan	27			
	Predios No Ordeñan	23			
CHACHAGUI	Predios Encuestados	276	203	701	3,5
	Predios que Ordeñan	84			
	Predios No Ordeñan	192			
EL PEÑOL	Predios Encuestados	114	88	392	4,5
	Predios que Ordeñan	25			
	Predios No Ordeñan	89			
EL ROSARIO	Predios Encuestados	2	0	0	#,DIV/0!
	Predios que Ordeñan	0			
	Predios No Ordeñan	2			
EL TAMBO	Predios Encuestados	394	175	742	4,2
	Predios que Ordeñan	62			
	Predios No Ordeñan	332			
FUNES	Predios Encuestados	429	269	1.290	4,8
	Predios que Ordeñan	165			
	Predios No Ordeñan	264			

MUNICIPIO	PREDIOS		VACAS EN ORDEÑO	LITROS PRODUCIDOS DIA	PROMEDIO VACA / DIA
GUACHUCAL	Predios Encuestados	1 735	7.248	68.766	9,5
	Predios que Ordeñan	1 451			
	Predios No Ordeñan	284			
GUAITARILLA	Predios Encuestados	578	613	2.709	4,4
	Predios que Ordeñan	295			
	Predios No Ordeñan	283			
GUALMATAN	Predios Encuestados	455	852	5.993	7,0
	Predios que Ordeñan	331			
	Predios No Ordeñan	124			
ILES	Predios Encuestados	750	1.096	6.808	6,2
	Predios que Ordeñan	447			
	Predios No Ordeñan	303			
IMUES	Predios Encuestados	560	408	1.597	3,9
	Predios que Ordeñan	266			
	Predios No Ordeñan	294			
IPIALES	Predios Encuestados	2.708	4.570	23.065	5,0
	Predios que Ordeñan	1.593			
	Predios No Ordeñan	1.115			
LA CRUZ	Predios Encuestados	796	1.270	4.280	3,4
	Predios que Ordeñan	424			
	Predios No Ordeñan	372			
LA FLORIDA	Predios Encuestados	578	901	4.260	4,7
	Predios que Ordeñan	254			
	Predios No Ordeñan	324			
LA LLANADA	Predios Encuestados	128	472	1.655	3,5
	Predios que Ordeñan	83			
	Predios No Ordeñan	45			
LA UNION	Predios Encuestados	290	309	1.470	4,8
	Predios que Ordeñan	101			
	Predios No Ordeñan	189			
LEIVA	Predios Encuestados	76	295	986	3,3
	Predios que Ordeñan	42			
	Predios No Ordeñan	34			
LINARES	Predios Encuestados	236	122	792	6,5
	Predios que Ordeñan	57			
	Predios No Ordeñan	179			
LOS ANDES	Predios Encuestados	29	0	0	#DIV/0!
	Predios que Ordeñan	0			
	Predios No Ordeñan	29			
MALLAMA	Predios Encuestados	213	502	1.900	3,8
	Predios que Ordeñan	146			
	Predios No Ordeñan	67			
OSPINA	Predios Encuestados	414	632	3.421	5,4
	Predios que Ordeñan	258			
	Predios No Ordeñan	156			
PASTO	Predios Encuestados	3.193	8.168	61.691	7,6
	Predios que Ordeñan	2.262			
	Predios No Ordeñan	931			
POLICARPA	Predios Encuestados	5	46	120	2,6
	Predios que Ordeñan	1			
	Predios No Ordeñan	4			
POTOSI	Predios Encuestados	1.335	2.060	13.708	6,7
	Predios que Ordeñan	930			
	Predios No Ordeñan	405			
PROVIDENCIA	Predios Encuestados	118	166	833	5,0
	Predios que Ordeñan	71			
	Predios No Ordeñan	47			
PUERRES	Predios Encuestados	786	1.004	4.992	5,0
	Predios que Ordeñan	432			
	Predios No Ordeñan	354			

MUNICIPIO	PREDIOS		VAGAS EN ORDENO	LITROS PRODUCIDOS DIA	PROMEDIO VACA / DIA
PUPIALES	Predios Encuestados	1.452	4.735	40.755	8,6
	Predios que Ordeñan	1.108			
	Predios No Ordeñan	344			
RICAURTE	Predios Encuestados	2	0	0	#,DIV/0!
	Predios que Ordeñan	0			
	Predios No Ordeñan	2			
SAMANIEGO	Predios Encuestados	297	427	1.649	3,9
	Predios que Ordeñan	183			
	Predios No Ordeñan	114			
SAN BERNARDO	Predios Encuestados	332	591	2.084	3,5
	Predios que Ordeñan	167			
	Predios No Ordeñan	165			
SAN JOSE DE ALBAN	Predios Encuestados	131	150	516	3,4
	Predios que Ordeñan	61			
	Predios No Ordeñan	70			
SAN LORENZO	Predios Encuestados	86	263	748	2,8
	Predios que Ordeñan	42			
	Predios No Ordeñan	44			
SAN PABLO	Predios Encuestados	350	490	1.582	3,2
	Predios que Ordeñan	178			
	Predios No Ordeñan	172			
SAN PEDRO DE CARTAGO	Predios Encuestados	216	368	1.302	3,5
	Predios que Ordeñan	142			
	Predios No Ordeñan	74			
SANDONA	Predios Encuestados	374	564	2.864	5,1
	Predios que Ordeñan	140			
	Predios No Ordeñan	234			
SANTACRUZ	Predios Encuestados	236	196	841	4,3
	Predios que Ordeñan	82			
	Predios No Ordeñan	154			
SAPUYES	Predios Encuestados	505	3.455	32.027	9,3
	Predios que Ordeñan	408			
	Predios No Ordeñan	97			
TABLON DE GOMEZ	Predios Encuestados	228	263	1.231	4,7
	Predios que Ordeñan	80			
	Predios No Ordeñan	146			
TAMINANGO	Predios Encuestados	1	0	0	#,DIV/0!
	Predios que Ordeñan	0			
	Predios No Ordeñan	1			
TANGUA	Predios Encuestados	905	2.180	17.295	7,9
	Predios que Ordeñan	557			
	Predios No Ordeñan	348			
TUMACO	Predios Encuestados	122	153	453	3,0
	Predios que Ordeñan	18			
	Predios No Ordeñan	104			
TUQUERRES	Predios Encuestados	1.533	3.522	28.330	8,0
	Predios que Ordeñan	1.038			
	Predios No Ordeñan	495			
YACUANQUER	Predios Encuestados	519	1.142	6.935	6,1
	Predios que Ordeñan	345			
	Predios No Ordeñan	174			
TOTAL NARIÑO	Predios Encuestados	31.199	65.167	450.406	6,9
	Predios que Ordeñan	19.338			
	Predios No Ordeñan	11.861			
	Predios No Quizo	Ver Nota			

Nota: En los 31.199 predios encuestados, solo se registraron 66 predios donde el ganadero NO QUIZO dar la información. En cada uno de éstos 66 predios se ajustó la producción de leche acorde al promedio del municipio donde estaba ubicado.

Fuente: Fondo Nacional del Ganado. Subdirección Técnica. Encuesta Producción de Leche en Nariño-II CICLO 2004.

Anexo J. Encuesta producción de leche- La Victoria II Ciclo 2004

FEDEGAN - FONDO NACIONAL DEL GANADO
SUBDIRECCION TECNICA

ENCUESTA PRODUCCION DE LECHE EN NARIÑO

MUNICIPIO: IPIALES (PARCIAL)		CICLO: II / Noviembre y Diciembre		AÑO: 2004	
MUNICIPIO	PREDIOS	VACAS EN ORDEÑO	LITROS PRODUCIDOS DIA	PROMEDIO VACA / DIA	
ARRAYAN	Predios Encuestados	73	180	877	4.9
	Predios que Ordeñan	55			
	Predios No Ordeñan	18			
CASCO URBANO LA VICTORIA	Predios Encuestados	24	95	569	6.0
	Predios que Ordeñan	23			
	Predios No Ordeñan	1			
CULTUN	Predios Encuestados	27	26	145	5.6
	Predios que Ordeñan	16			
	Predios No Ordeñan	11			
ESFLORIA	Predios Encuestados	12	16	83	5.2
	Predios que Ordeñan	5			
	Predios No Ordeñan	7			
PALMA	Predios Encuestados	114	254	1,451	5.7
	Predios que Ordeñan	78			
	Predios No Ordeñan	36			
PENJAMO	Predios Encuestados	64	227	1,312	5.8
	Predios que Ordeñan	54			
	Predios No Ordeñan	10			
SALADO	Predios Encuestados	108	313	1,477	4.7
	Predios que Ordeñan	88			
	Predios No Ordeñan	20			
SAN ANTONIO	Predios Encuestados	87	224	1,267	5.7
	Predios que Ordeñan	63			
	Predios No Ordeñan	24			
SAN JORGE	Predios Encuestados	62	71	374	5.3
	Predios que Ordeñan	28			
	Predios No Ordeñan	34			
SAN JOSE ALTO	Predios Encuestados	62	213	1,188	5.6
	Predios que Ordeñan	54			
	Predios No Ordeñan	8			
SAN JOSE BAJO	Predios Encuestados	41	153	1,163	7.6
	Predios que Ordeñan	33			
	Predios No Ordeñan	8			
TELIS	Predios Encuestados	59	165	892	5.4
	Predios que Ordeñan	45			
	Predios No Ordeñan	14			
VILLA FLOR I	Predios Encuestados	53	161	948	5.9
	Predios que Ordeñan	46			
	Predios No Ordeñan	7			
VILLA FLOR II	Predios Encuestados	27	124	703	5.7
	Predios que Ordeñan	22			
	Predios No Ordeñan	5			
VILLA MORENO	Predios Encuestados	60	152	884	5.8
	Predios que Ordeñan	43			
	Predios No Ordeñan	17			
TOTAL IPIALES (PARCIAL)	Predios Encuestados	873	2,374	13,333	5.6
	Predios que Ordeñan	653			
	Predios No Ordeñan	220			

Fuente: Fondo Nacional del Ganado. Subdirección Técnica. Encuesta Producción de Leche en Nariño-II CICLO 2004.

Anexo K. Formato de encuesta

ESTUDIO TÉCNICO DE LA PRODUCCIÓN DE LECHE EN FINCA CORREGIMIENTO DE LA VICTORIA
ENCUESTA ELABORADA POR: YIMMY ALEXANDER POSSO BRAVO

COD	FECHA	HORA	VEREDA
NOMBRE DEL ENCUESTADO			

1. DATOS GENERALES			
1.2 ¿QUÉ OTRA ACTIVIDAD DESEMPEÑA?			
COMERCIANTE		INDUSTRIA	
1.3 LA ACTIVIDAD GANADERA ES POR:		TRADICIÓN	NUEVA
1.4 ¿QUIÉN MANEJA EL PREDIO?		POSEE ALGÚN TIPO DE CAPACITACIÓN	
MAYORDOMO	PROPIETARIO	ADMINISTRADOR	SI FORMAL NO NO FORMAL
1.5 EL PREDIO ES:		PROPIO	ARRENDADO
1.6 QUE PORCENTAJE DE SUS INGRESOS DEPENDE DE LA GANADERÍA		100%	+50% -50%
1.7 ÁREA TOTAL DE LA FINCA		HAS	
1.8 ÁREA DEDICADA AL GANADO		HAS	
1.9 ÁREA DEDICADA A LA INFRAESTRUCTURA (1)		m ²	
1.10 POSEE ÁREAS DEDICADAS A:	PASTOS	Has	
	AGRÍCOLA	Has	
		Has	
1.11 LAS VÍAS DE ACCESO HASTA LA FINCA SON		B	R M

2. MANO DE OBRA										
2.1 PERSONAS QUE TRABAJAN EN LA FINCA										
	Nº	TPO INDEF	JORNAL	DESTAJO	CONTRATO					
ADMINISTRADOR										
MAYORDOMO										
3. ASISTENCIA TÉCNICA										
3.1. REALIZA ASISTENCIA TÉCNICA AL GANADO DE LA FINCA					SI	QUIEN?	COOP	PLANTA	NO	
							ESTAD	GREMIO		
							PROM DE VISITAS			
4. VACAS Y NUTRICIÓN										
4.1 REALIZA PRÁCTICAS DE FORRAJE PARA EL GANADO					SI				NO	
					CANT					
4.2 SUMINISTRA ALGUNA CLASE DE SUPLEMENTO					SI	SAL	CON	MFI	NO	
4.3. RAZAS.					Nº	HOLSTEIN	PDO SUIZO	JERSEY	NORMANDO	CRUZADO
VACAS EN PRODUCCIÓN										
VACAS SECAS										
5. PRODUCCIÓN Y ORDENO										
5.1 ¿CUANTOS ORDENOS REALIZA:					UNO	DOBLE				
5.2 ¿CUÁNTO SE DEMORA EN EL ORDENO										
5.3 PROMEDIO					LTS/VACA/DÍA					
5.4. CÓMO PRACTICA EL ORDENO MANUAL?					CON TERNERO	SIN TERNERO				
5.5. CUANTAS PERSONAS REALIZAN EL ORDENO					HOMBRE	MUJERES				
5.6. DONDE REALIZAN EL ORDENO?					POTRERO	ESTABLO				
6. MANEJO DE LA LECHE FRESCA										
6.1 ENFRÍA LA LECHE DESPUÉS DEL ORDENO					SI	COMO			NO	
6.2 QUE HACEN CON EL CALOSTRO?					CH	CA	T			

7. TRANSPORTE											
7.1 CUANTO SE DEMORA DESDE EL FINAL DEL ORDENO HASTA EL TRANSPORTE DE LA LECHE? _____											
7.2 QUIEN TRANSPORTA LA LECHE?		PROP	ACOP(1/2)	TRANS CONT							
7.3. VEHICULO EMPLEADO PARA EL TPTE DE LECHE		MOTO	B	R	M	*CUBIERTO	SI	NO			
carpa, plástico, carrocería, otros											
8. MANEJO ANIMAL											
8.1 ACTIVIDADES ANTE, DTE, DESP DEL ORDENO		SI	NO	FRECUENCIA							
				SIEMPRE	A VECES	NUNCA					
		MANEA EL ANIMAL									
		LAVA TODA LA UBRE									
		LAVA LOS PEZONES									
		REALIZA PRESELLADO									
		SECA UBRES Y PEZONES									
		REALIZA PBA DE MASTITIS									
		REALIZA ESCURRIDO									
SUSTANCIA		SELLA PEZONES									
		LAVA CANTINAS Y BALDES									
TIPO DE DESINFECTANTE		DESINFECTA CANTINAS Y BALDES									
9. EQUIPOS E INEDUCTIVIDAD DE											
9.1 INFRAESTRUCTURA DE LA GANADERIA DE LECHE		Nº	ESTADO	CARACTERISTICAS							
		CANTINAS									
		BALDES									
		FILTROS									
		BASCULA									
9.2 SERVICIOS QUE POSEE LA FINCA		DISPONIBILIDAD(1)		CALIDAD(2)							
(1) siempre, ocasional, nunca		ENERGIA									
(2) buena, regular, mala		ACUEDUCTO									
		TELEFONO									
10. DESTINO DE LA PRODUCCIÓN											
10.1 ¿CUANTOS LIT/DIA DEJA PARA EL CONSUMO DE LA CASA? _____											
10.2 A QUIEN ENTREGA LA LECHE		PLANTA	ACOPADORES	COOPERATIVA	QUESERA						
10.3 HAN RECHAZADO ALGUNA VEZ SU LECHE?		NO	SI	→	+AGUA +SUERO -%GRASA	+CALOSTRO +ACIDES					
10.4 ELABORAN ALGUN PRODUCTO LACTEO		SI	NO								
		A QUIEN VENDE ESTOS PRODUCTOS			INTERMED	CONSUMO	COOP	TIENDA			
Queso											
Cuajada											
Mantequilla											
Suero											
10.5 REFRIGERA LOS DERIVADOS LACTEOS QUE PRODUCE		SI	NO								

Anexo L. Lista de actores

NUMERO DE ORDEN	CODIGO	MUNICIPIO	CORREGIMIENTO	VEREDA
1	30	PIALES	LA VICTORIA	ARRAYAN
2	31	PIALES	LA VICTORIA	ARRAYAN
3	32	PIALES	LA VICTORIA	ARRAYAN
4	33	PIALES	LA VICTORIA	ARRAYAN
5	34	PIALES	LA VICTORIA	ARRAYAN
6	35	PIALES	LA VICTORIA	ARRAYAN
7	36	PIALES	LA VICTORIA	ARRAYAN
8	37	PIALES	LA VICTORIA	ARRAYAN
9	38	PIALES	LA VICTORIA	ARRAYAN
			SUBTOTAL	9
10	16	PIALES	LA VICTORIA	C.U. LA VICTORIA
11	17	PIALES	LA VICTORIA	C.U. LA VICTORIA
12	18	PIALES	LA VICTORIA	C.U. LA VICTORIA
			SUBTOTAL	3
13	89	PIALES	LA VICTORIA	CULTUN
14	90	PIALES	LA VICTORIA	CULTUN
15	91	PIALES	LA VICTORIA	CULTUN
			SUBTOTAL	3
16	28	PIALES	LA VICTORIA	ESFLORIA
17	29	PIALES	LA VICTORIA	ESFLORIA
			SUBTOTAL	2
18	45	PIALES	LA VICTORIA	PALMA
19	46	PIALES	LA VICTORIA	PALMA
20	47	PIALES	LA VICTORIA	PALMA
21	48	PIALES	LA VICTORIA	PALMA
22	49	PIALES	LA VICTORIA	PALMA
23	50	PIALES	LA VICTORIA	PALMA
24	51	PIALES	LA VICTORIA	PALMA
25	52	PIALES	LA VICTORIA	PALMA
26	53	PIALES	LA VICTORIA	PALMA
27	54	PIALES	LA VICTORIA	PALMA
28	55	PIALES	LA VICTORIA	PALMA
29	56	PIALES	LA VICTORIA	PALMA
30	57	PIALES	LA VICTORIA	PALMA
31	58	PIALES	LA VICTORIA	PALMA
			SUBTOTAL	14
32	8	PIALES	LA VICTORIA	PENJAMO
33	9	PIALES	LA VICTORIA	PENJAMO
34	10	PIALES	LA VICTORIA	PENJAMO

35	11	PIALES	LA VICTORIA	PENJAMO
36	12	PIALES	LA VICTORIA	PENJAMO
37	13	PIALES	LA VICTORIA	PENJAMO
38	14	PIALES	LA VICTORIA	PENJAMO
39	15	PIALES	LA VICTORIA	PENJAMO
			SUBTOTAL	8
40	92	PIALES	LA VICTORIA	SALADO
41	93	PIALES	LA VICTORIA	SALADO
42	94	PIALES	LA VICTORIA	SALADO
43	95	PIALES	LA VICTORIA	SALADO
44	96	PIALES	LA VICTORIA	SALADO
45	97	PIALES	LA VICTORIA	SALADO
46	98	PIALES	LA VICTORIA	SALADO
47	99	PIALES	LA VICTORIA	SALADO
48	100	PIALES	LA VICTORIA	SALADO
49	101	PIALES	LA VICTORIA	SALADO
50	102	PIALES	LA VICTORIA	SALADO
51	103	PIALES	LA VICTORIA	SALADO
52	104	PIALES	LA VICTORIA	SALADO
			SUBTOTAL	13
53	19	PIALES	LA VICTORIA	SAN ANTONIO
54	20	PIALES	LA VICTORIA	SAN ANTONIO
55	21	PIALES	LA VICTORIA	SAN ANTONIO
56	22	PIALES	LA VICTORIA	SAN ANTONIO
57	23	PIALES	LA VICTORIA	SAN ANTONIO
58	24	PIALES	LA VICTORIA	SAN ANTONIO
59	25	PIALES	LA VICTORIA	SAN ANTONIO
60	26	PIALES	LA VICTORIA	SAN ANTONIO
61	27	PIALES	LA VICTORIA	SAN ANTONIO
62	39	PIALES	LA VICTORIA	SAN ANTONIO
			SUBTOTAL	10
63	1	PIALES	LA VICTORIA	SAN JORGE
64	2	PIALES	LA VICTORIA	SAN JORGE
65	3	PIALES	LA VICTORIA	SAN JORGE
66	4	PIALES	LA VICTORIA	SAN JORGE
67	5	PIALES	LA VICTORIA	SAN JORGE
68	6	PIALES	LA VICTORIA	SAN JORGE
69	7	PIALES	LA VICTORIA	SAN JORGE
			SUBTOTAL	7
70	77	PIALES	LA VICTORIA	SAN JOSE ALTO
71	78	PIALES	LA VICTORIA	SAN JOSE ALTO
72	79	PIALES	LA VICTORIA	SAN JOSE ALTO
73	80	PIALES	LA VICTORIA	SAN JOSE ALTO
74	81	PIALES	LA VICTORIA	SAN JOSE ALTO
75	82	PIALES	LA VICTORIA	SAN JOSE ALTO
76	83	PIALES	LA VICTORIA	SAN JOSE ALTO

			SUBTOTAL	7
77	84	PIALES	LA VICTORIA	SAN JOSE BAJO
78	85	PIALES	LA VICTORIA	SAN JOSE BAJO
79	86	PIALES	LA VICTORIA	SAN JOSE BAJO
80	87	PIALES	LA VICTORIA	SAN JOSE BAJO
81	88	PIALES	LA VICTORIA	SAN JOSE BAJO
			SUBTOTAL	5
82	62	PIALES	LA VICTORIA	TELIS
83	63	PIALES	LA VICTORIA	TELIS
84	64	PIALES	LA VICTORIA	TELIS
85	65	PIALES	LA VICTORIA	TELIS
86	66	PIALES	LA VICTORIA	TELIS
87	67	PIALES	LA VICTORIA	TELIS
88	68	PIALES	LA VICTORIA	TELIS
			SUBTOTAL	7
89	69	PIALES	LA VICTORIA	VILLA FLOR I
90	70	PIALES	LA VICTORIA	VILLA FLOR I
91	71	PIALES	LA VICTORIA	VILLA FLOR I
92	72	PIALES	LA VICTORIA	VILLA FLOR I
93	73	PIALES	LA VICTORIA	VILLA FLOR I
94	74	PIALES	LA VICTORIA	VILLA FLOR I
			SUBTOTAL	6
95	75	PIALES	LA VICTORIA	VILLA FLOR II
96	76	PIALES	LA VICTORIA	VILLA FLOR II
97	40	PIALES	LA VICTORIA	VILLA FLOR II
			SUBTOTAL	3
98	41	PIALES	LA VICTORIA	VILLAMORENO
99	42	PIALES	LA VICTORIA	VILLAMORENO
100	43	PIALES	LA VICTORIA	VILLAMORENO
101	44	PIALES	LA VICTORIA	VILLAMORENO
102	59	PIALES	LA VICTORIA	VILLAMORENO
103	60	PIALES	LA VICTORIA	VILLAMORENO
104	61	PIALES	LA VICTORIA	VILLAMORENO
			SUBTOTAL	7
TOTAL				104