

IMPLEMENTACIÓN DE BUENAS PRACTICAS GANADERAS (BPG) EN LA
FINCA EL PORVENIR DURANTE LA PRÁCTICA DE SEMESTRE RURAL
COMPRENDIDA ENTRE DICIEMBRE DEL 2010 A MAYO DEL 2011,
UBICADA EN EL CORREGIMIENTO DE LA CALDERA, MUNICIPIO DE
PASTO.

INGRITH KÁTHERIN RODRÍGUEZ BOLAÑOS

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS
PROGRAMA DE MEDICINA VETERINARIA
PASTO – COLOMBIA
2011

IMPLEMENTACIÓN DE BUENAS PRACTICAS GANADERAS (BPG) EN LA
FINCA EL PORVENIR DURANTE LA PRÁCTICA DE SEMESTRE RURAL
COMPRENDIDA ENTRE DICIEMBRE DEL 2010 A MAYO DEL 2011,
UBICADA EN EL CORREGIMIENTO DE LA CALDERA, MUNICIPIO DE
PASTO.

INGRITH KÁTHERIN RODRÍGUEZ BOLAÑOS

Informe final de semestre rural presentado como requisito parcial para optar al
título de Médico Veterinario.

Asesor:
SANDRA XIMENA SALAS RUEDA
Medica Veterinaria Esp.

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS
PROGRAMA DE MEDICINA VETERINARIA
PASTO – COLOMBIA
2011

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

Artículo 1º del acuerdo N° 324 de octubre de 1966, emanado del Honorable Consejo Directivo de la Universidad de Nariño.

Nota de aceptación:

SANDRA XIMENA SALAS RUEDA
Asesora

BIBIANA BENAVIDES BENAVIDES
Jurado delegado

DARÍO ALEJANDRO CEDEÑO QUEVEDO
Jurado evaluador

San Juan de Pasto, Mayo de 2011.

DEDICATORIA

A Dios y a la Virgen María por darme fe e iluminar mi camino con sus bendiciones.

A mis padres Carlos y Judith por su lucha diaria a fin de ayudarme a realizar mis sueños.

A mis hermanos Marian y Mario por su apoyo, cariño y compañía.

A Darío Andrés por su motivación y apoyo incondicional.

A toda mi familia por sus valiosos consejos.

AGRADECIMIENTOS

SANDRA XIMENA SALAS RUEDA. Médico Veterinario Esp. Docente del programa de Medicina Veterinaria. Universidad de Nariño.

DARÍO ALEJANDRO CEDEÑO QUEVEDO. Médico Veterinario MSc. Director del Departamento de Salud Animal. Universidad de Nariño.

BIBIANA BENAVIDES BENAVIDES. Médico Veterinario Esp. Docente del programa de Medicina. Universidad de Nariño.

LUIS ALFONSO SOLARTE. Secretario Facultad de Ciencias Pecuarias. Universidad de Nariño.

OSCAR IVÁN MEJÍA. Biblioteca ingeniería en producción acuícola. Universidad de Nariño.

MYRIAM RUEDA VELA. Profesional de gestión productiva y salud animal. Fedegan Pasto.

LORENA MORA CORAL. Profesional de gestión productiva y salud animal. Fedegan Ipiales.

EDMUNDO ANDRÉS TIMARÁN. Médico Veterinario. Docente del programa de Medicina Veterinaria. Universidad de Nariño.

EMPLEADOS Finca “el porvenir” corregimiento La Caldera. Pasto - Nariño.

Y a todos los que permitieron que este trabajo sea posible.

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	21
1. DEFINICIÓN Y DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA	22
2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	24
3. OBJETIVOS	25
3.1 OBJETIVO GENERAL	25
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	25
4. MARCO TEÓRICO	26
4.1 SISTEMAS DE PRODUCCIÓN GANADERA	26
4.1.1 Lechería especializada como sistema de producción ganadera	26
4.2 INOCUIDAD ALIMENTARIA	27
4.3 BUENAS PRÁCTICAS GANADERAS	27
4.3.1 Definición	27
4.3.2 Componentes de las BPG	28
4.3.2.1 Ubicación de la empresa	28
4.3.2.2 Infraestructura	28
4.3.2.3 Registros y documentación	32
4.3.2.4 Manejo ambiental	33
4.3.2.5 Alimentación y provisión de agua	36
4.3.2.6 Salud animal	40

4.3.2.7	Bienestar animal	40
4.3.2.8	Salud, seguridad y bienestar de los trabajadores	42
4.4	BIOSEGURIDAD	42
4.5	BUENAS PRÁCTICAS EN LA APLICACIÓN DE MEDICAMENTOS VETERINARIOS	43
4.6	BUENAS PRÁCTICAS DE ORDEÑO	45
4.6.1	Pre ordeño	45
4.6.2	Ordeño	45
4.6.3	Post ordeño	46
5.	DISEÑO METODOLÓGICO	47
5.1	LOCALIZACIÓN	47
5.2	TIPO DE ANÁLISIS	47
5.3	METODOLOGÍA	47
6.	PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	49
6.1	PRIMERA FASE: VISITA DE CARACTERIZACIÓN	49
6.2	SEGUNDA FASE: DEBILIDADES IDENTIFICADAS Y RECOMENDACIONES PARA SU SOLUCIÓN	49
6.3	TERCERA FASE: IMPLEMENTACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS GANADERAS	57
6.3.1	Infraestructura	57
6.3.1.1	Comederos, bebederos y saladeros	59
6.3.1.2	Almacenamiento de insumos pecuarios y agrícolas	59
6.3.1.3	Áreas para almacenamiento de medicamentos veterinarios	60
6.3.1.4	Equipos y utensilios para el ordeño	60

6.3.2	Registros y documentación	62
6.3.3	Manejo ambiental	64
6.3.3.1	manejo del recurso hídrico	64
6.3.3.2	Protección de los suelos	64
6.3.3.3	Manejo de residuos	68
6.3.4	Alimentación animal y provisión de agua	68
6.3.4.1	Establecimiento y manejo de praderas	68
6.3.4.2	Suplementación	69
6.3.4.3	Suministro de Agua	69
6.3.5	Manejo animal	69
6.3.5.1	Sanidad animal	70
6.3.5.2	Salud animal	72
6.3.5.3	Producción	79
6.3.6	Bienestar animal	82
6.3.7	Buenas prácticas de ordeño y obtención de leche	83
6.3.8	Buenas prácticas en la administración de medicamentos veterinarios	84
6.3.8.1	Manejo de equipos para la administración de medicamentos	84
6.3.8.2	Eliminación de Medicamentos Veterinarios	84
6.3.9	Bioseguridad	85
7.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	87
7.1	CONCLUSIONES	87

7.2 RECOMENDACIONES	88
BIBLIOGRAFÍA	89
ANEXOS	92

LISTA DE TABLAS

	pág.
Tabla 1. Consumo de forraje en materia seca según la etapa del animal	38
Tabla 2. Conteo de garrapatas antes y después de realizar los baños con una frecuencia estricta de 21 días.	72
Tabla 3. Promedio de GDP en animales con diferentes estados de desarrollo en la finca el porvenir	79
Tabla 4. Producción diaria de leche por animal en el mes de mayo.	81

LISTA DE CUADROS

	pág.
Cuadro 1. Debilidades y recomendaciones en infraestructura.	49
Cuadro 2. Debilidades y recomendaciones en registros y documentación.	51
Cuadro 3. Debilidades y recomendaciones en la higiene y organización.	52
Cuadro 4. Debilidades y recomendaciones en Manejo nutricional.	53
Cuadro 5. Debilidades y recomendaciones en el ordeño.	53
Cuadro 6. Debilidades y recomendaciones en salud animal.	54
Cuadro 7. Debilidades identificadas y recomendaciones en el cuidado del medio ambiente.	55
Cuadro 8. Debilidades identificadas y recomendaciones en el manejo de plagas.	56

LISTA DE FIGURAS

	pág.
Figura 1. Animal identificado mediante chapeta.	32
Figura 2. Almacenamiento de agua.	34
Figura 3. Barreras vivas en Acacia japonesa.	37
Figura 4. Mantenimiento de las puertas para la salida de los animales después del ordeño.	57
Figura 5. Letrero con el nombre de la finca.	58
Figura 6. Potrero de cuarentena debidamente identificado.	58
Figura 7. Letrero que demarca el área para almacenamiento de concentrado.	58
Figura 8. Saladero diseñado con el fin de proteger los bloques de las lluvias.	59
Figura 9. Bultos de concentrado apilados sobre estibas.	59
Figura 10. Estante para la el almacenamiento de medicamentos veterinarios.	60
Figura 11. Recipiente de fondo oscuro para el despunte, sellador y presellador.	61
Figura 12. Personal encargado del ordeño.	62
Figura 13. Pendón que contiene los pasos a seguir para el ordeño.	62
Figura 14. Estercolero.	64
Figura 15. Camas para el alojamiento de lombrices.	65
Figura 16. Zanjas para la infiltración de agua.	66
Figura 17. Potrero numero 9: mezcla de botón de oro introducido recientemente y árbol de balso ya existente en el lugar.	66
Figura 18. Introducción de nuevos arbolitos de Urapán.	67
Figura 19. Semillero de arbolitos de Poroto.	67

	Pág.
Figura 20. Arbolitos de Quillotocto y Sauco listos para sembrar.	67
Figura 21. Clasificación de residuos.	68
Figura 22. Vista medial de un animal afectado por garrapatas en diciembre del 2010.	71
Figura 23. Animal afectado por dermatofitos a nivel de su cuello.	74
Figura 24. Animales afectados por mordedura de murciélago.	75
Figura 25. Personal del ICA, adecuación de las mayas para la captura de murciélagos.	76
Figura 26. Casos de mastitis clínica y subclínica diagnosticados mediante la prueba CMT.	77
Figura 27. Mastitis subclínica por cuartos, diagnosticada semanalmente mediante la prueba CMT.	78
Figura 28. Mastitis Clínica por cuartos, diagnosticada semanalmente mediante la prueba CMT.	78
Figura 29. Provisión de alimento a novillas.	83
Figura 30. Cercos para delimitación de la finca.	85

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A. Visita de caracterización inicial finca el porvenir.	93
Anexo B. Rutina de desinfección de utensilios - ordeño.	102
Anexo C. Rutina de ordeño finca El porvenir.	103

GLOSARIO

Agua servida: Desechos líquidos provenientes del uso doméstico, que llevan disueltas o en suspensión materias orgánicas e inorgánicas que provienen de la descarga de sumideros, fregaderos, inodoros, cocinas o lavanderías.

Buenas Prácticas Agrícolas: Conjunto de acciones involucradas en la producción, transporte y comercialización de productos alimenticios de origen agrícola, pecuario y pesquero, orientadas a asegurar la inocuidad de los productos, proteger el medio ambiente y la salud y bienestar de los trabajadores, mediante prácticas ambientalmente sanas, higiénicamente aceptables y económicamente factibles, dando garantía de ello.

Buenas prácticas ganaderas, (BPG): Conjunto de actividades para el mejoramiento de los procedimientos de producción bovina haciendo énfasis en la inocuidad y calidad de los productos y subproductos obtenidos en las empresas ganaderas, procurando el menor impacto de las prácticas de producción sobre los recursos naturales, la salud de los trabajadores y de la sociedad en general.

Centros de acopio: Lugar destinado para la recopilación o acogimiento del producto agrícola para su selección, clasificación, evaluación, inspección, distribución o comercialización.

Compostaje: Proceso de bioxidación aerobia de materiales orgánicos que conduce a una etapa de maduración mínima (estabilización), y por el cual se convierten en un recurso orgánico estable y seguro para ser utilizado en la agricultura.

Contaminante: Cualquier agente físico, biológico, químico, materia extraña u otras sustancias en los alimentos que representen un riesgo para la salud del consumidor.

Desarrollo sostenible: Se entiende por desarrollo sostenible aquellas prácticas que conducen al crecimiento económico, a la elevación de la calidad de la vida y al bienestar social sin agotar la base de recursos naturales renovables en que se sustenta, ni deteriorar el medio ambiente o el derecho de las generaciones futuras a utilizarlo para la satisfacción de sus propias necesidades.

Desinfección: Tratamiento físico y químico aplicado a las superficies limpias en contacto con el alimento, con el fin de destruir las células vegetativas de los microorganismos que pueden ocasionar riesgos para la salud, y reducir sustancialmente el número de otros microorganismos indeseables, sin que dicho tratamiento afecte adversamente la calidad e inocuidad del alimento.

Despunte: Eliminación de los dos o tres primeros chorros de leche de cada cuarto de la ubre y chequearla contra el fondo del plato negro, con el fin de retirar la leche posiblemente contaminada y detectar casos clínicos de mastitis.

Drenaje: Canal natural o artificial cuya función es recoger y guiar el agua sobrante proveniente de lluvias, de riego o de lavado para impedir que la escorrentía erosione el suelo al arrastrar la capa vegetal o contamine fuentes de agua superficiales.

Fertilizante: Producto que aplicado al suelo o a las plantas, suministra a éstas uno o más nutrientes necesarios para su crecimiento y desarrollo.

Higiene: Conjunto de medidas necesarias para garantizar la sanidad e inocuidad de los productos alimenticios en todas las fases del proceso de producción y comercialización hasta su consumo.

Inocuidad: Garantía de que un producto alimenticio no causará daño a la salud del consumidor.

Insumo agrícola: Todo material utilizado en la producción agrícola primaria como semillas, plántulas, fertilizantes, agroquímicos.

Medio ambiente: Conjunto de elementos bióticos y abióticos, el entorno y la interrelación entre los mismos.

Plaguicida: Cualquier sustancia o mezcla de sustancias destinadas a prevenir, destruir o controlar cualquier plaga.

Plan de Ordenamiento Territorial (POT): Instrumento mediante el cual los municipios, distritos y áreas metropolitanas integran y proyectan en su territorio, las políticas y estrategias económicas, sociales, ambientales y culturales, con el fin de lograr la coherencia entre sus objetivos de desarrollo y los procesos de uso y ocupación del territorio.

Presellado: Sumergimiento total de los pezones en una solución, preferiblemente a base de cloro, antes del ordeño por un tiempo no menor de 20 segundos.

Producción primaria: Etapa o eslabón de la cadena alimentaria hasta alcanzar, la cosecha, el sacrificio, el ordeño, producción, elaboración, almacenamiento, transporte o comercialización de alimentos, productos agrícolas, madera y productos de madera.

Rastreabilidad y/o trazabilidad: Conjunto de programas, actividades y procedimientos que permiten tener un completo seguimiento de los productos alimenticios y sus materias primas e insumos, desde el lugar de producción hasta el consumidor final.

Sellado: Sumergimiento total de los pezones en una solución, preferiblemente a base de cloro, después del ordeño.

Sistema de registros: Soporte de información disponible que permite evidenciar la aplicación de las acciones definidas en los estándares técnicos respectivos y que puede ser almacenada, procesada y recuperada para la toma de decisiones, gestión estratégica y operacional y para la evaluación de la conformidad.

RESUMEN

El presente trabajo se realizó durante la práctica de semestre rural, en la finca "El porvenir", ubicada en el corregimiento de la Caldera, municipio de Pasto.

El objetivo de este trabajo fue implementar las buenas prácticas ganaderas (BPG).

Se comenzó realizando una visita de caracterización para determinar la situación actual del predio. Se identificaron las debilidades y las necesidades de la finca para las buenas prácticas ganaderas. Para establecer los cambios en la finca se tuvo en cuenta la aprobación del ganadero, y la factibilidad para la realización de los mismos. Los cambios realizados comprenden avances en infraestructura y organización de la finca, implementación de registros que contribuyen a la trazabilidad del hato, ejecución de un plan sanitario donde se documenta el manejo animal realizado en la finca así como que hacer frente a la presencia de una determinada enfermedad, aplicación de buenas prácticas de ordeño, buenas prácticas en la administración de medicamentos veterinarios; análisis relacionados con salud de hato, progresos en bioseguridad y mejoras en manejo medioambiental como son la siembra de árboles nativos entre otros.

Se ha calculado que en el 83.33% de las vacas de ordeño se disminuyó el conteo de garrapatas al realizar una frecuencia estricta de baños garrapaticidas con intervalos de 21 días. La morbilidad por hemoparásitos corresponde a 4.16%. Durante este periodo los animales afectados por dermatofitos corresponden al 38.9 % de las vacas adultas. El porcentaje de mastitis clínica y subclínica ha decrecido hasta no presentarse ningún caso desde el mes de abril. La ganancia diaria de peso es de 608.66 gr en terneros menores de 5 meses, 483.33 gr en terneros destetados y 268.25 gr en novillas. Existe un intervalo entre partos de 460 días, con 124.58 días abiertos en promedio.

Estos avances y los datos calculados, nos permiten fijar objetivos, metas y estrategias, en pro de la optimización de la empresa ganadera. Es así como actualmente la finca se encuentra acogida al programa de certificación de buenas prácticas ganaderas, recibiendo constantes visitas de reconocimiento por parte de FEDEGAN.

ABSTRACT

This work was realized during the practicing of rural semester on a farm "El PORVENIR". It is situated in La Caldera town, municipality from Pasto.

The main objective of this work was the implementation of good cattle practices.

It was begun with a visit of characterization in order to determining the actual situation of the place. I was identified the weakness and the needs of the farm. The approbation of the cattle was taken account to establishing the changes of the farm and the realization of them. These changes comprehend advances in structure and organization of the farm. The implementation of the registers contributes to the designing of the lot. The performance of the sanitary plan where it is documented the realized animal handling in the farm like the presence of determined illness. The practices of good milking and good practices in the administration of veterinarian drugs, which are relationed with the health of the lot. The performance of the native trees and the seeding of these are necessary.

It has calculated that the 83% of the cows of milking were rested to the count of ticks to realize the estrict frequency of acaricide baths with an interval of 21 days. The movement of hemoparasites correspond to 4%, during this period the sick animals for dermatophytes correspond to 38.9% of the old cows. The percentage of clinical and subclinical mastitis has decreased since april. The diary profit of weight is 608.66 in minor lands of five months. 483.33 in weaned lands and 124.58% opened days in average.

These advances and the calculated data permitted us to giving objectives and strategies to improving the cattle company; so, the farm is actually certificated of good cattle practices and many visits by FENEGAN.

INTRODUCCIÓN

A nivel mundial la ganadería contribuye significativamente a satisfacer la demanda alimentaria originada por el crecimiento de la población. Esto nos lleva a estar cada vez más capacitados para cumplir con el reto de la modernización ganadera.

La modalidad actual en el comercio internacional de productos agrícolas brinda una excelente oportunidad a los productores pecuarios; al mismo tiempo que los obliga a seguir las nuevas exigencias surgidas de los consumidores en el continente Americano y otros, a fin de tener acceso a productos pecuarios inocuos, de calidad y a un costo accesible.

Bajo las presentes circunstancias, el ganadero debe mejorar sus procesos de producción de tal manera que pueda ofrecer un producto que cumpla con las exigencias del mercado, manejando eficientemente los recursos físicos, económicos y humanos, con un enfoque empresarial, e integrado, una clara definición de objetivos y estrategias a mediano y largo plazo.

Por lo anterior, las Buenas Prácticas Ganaderas BPG contribuyen sustancialmente a enfrentar con éxito las nuevas demandas de consumo y comercialización de productos pecuarios, permitiendo dar seguimiento a la calidad e inocuidad del producto en la cadena alimentaria y vigilar que los productos no contengan residuos que afecten el medio ambiente, arriesguen la salud de la población y de las personas que participan en su elaboración, y se cuide del bienestar de los animales.

El objetivo del presente trabajo fue implementar las buenas prácticas ganaderas en el proceso de obtención de leche, con el fin de obtener un producto inofensivo para los consumidores y convertir a la finca el porvenir en una empresa competitiva, más provechosa y organizada; que cumpla con los estándares exigidos por el mercado.

1. DEFINICIÓN Y DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

El crecimiento económico y el incremento de la población desde la década de los 90 han generado un crecimiento ostensible en el consumo de leche a escala mundial. Los consumidores de los países desarrollados y en vía de desarrollo crecientemente exigen mayores garantías de inocuidad y calidad en la leche y productos lácteos.

En la cadena alimentaria láctea, el primer eslabón corresponde a la producción de leche en las fincas; pero los productores no son conscientes o no están informados sobre su responsabilidad con respecto a la inocuidad de la leche producida en sus hatos.¹

Si bien son incuestionables las cualidades nutritivas de la leche y los productos lácteos, no es menos cierto que, desde su síntesis en la glándula mamaria hasta su llegada al consumidor, estas cualidades están sometidas a riesgos que hacen peligrar la calidad original.

Estos riesgos comprenden la contaminación y multiplicación de microorganismos, contaminación con gérmenes patógenos, alteración físico-química de sus componentes, absorción de olores extraños, generación de malos sabores y contaminación con sustancias químicas tales como pesticidas, antibióticos, metales, detergentes, desinfectantes, partículas de suciedad etc. Todos estos, ya sea en forma aislada o en conjunto, afectan negativamente la calidad higiénica y nutricional del producto y consecuentemente, atentan contra la salud pública y la economía de nuestro país.²

Las Buenas Prácticas Agrícolas en sus diferentes especialidades, dentro de las cuales tenemos a las Ganaderas, constituyen hoy en día las normas mundialmente aceptadas por los consumidores para satisfacer sus requerimientos de productos. El mercado se muestra exigente ante las prácticas que se realizan en la cadena productiva, mostrando desconfianza al momento de consumir productos que no cumplan con los estándares de

¹ ICA, Las buenas prácticas ganaderas en la producción de leche, en el marco del decreto 616, Grupo de Inocuidad en Cadenas Agroalimentarias Pecuarias, boletín divulgativo, imprenta Nacional de Colombia, Bogotá. 2007 [citado mayo. 2011] disponible en internet URL: <http://www.ica.gov.co/getattachment/049aef47-c6e3-43d9-826b-e163f8b40e98/Publicacion-23.aspx>

² CONSEJO NACIONAL DE LA LECHE Y PREVENCIÓN DE LA MASTITIS, CNLM, Guía técnica para la obtención de leche de buena calidad, tercera edición, Bogotá, 2008.

calidad; lo cual puede limitar la comercialización de estos, impidiendo que puedan llegar a tener un valor agregado.³

Como empresa ganadera la finca “El Porvenir” necesita la aplicación de buenas prácticas ganaderas, que permitan convertirla en una finca competitiva, comercial, prometedora de productos inocuos al consumidor, que trabaje con responsabilidad social y que promueva el bienestar de los animales. Lo anterior hace necesario su establecimiento con el propósito de garantizar la idoneidad del alimento que allí se produce, el cual se destinará a la higienización y transformación para la obtención de leche y productos lácteos para el consumo humano.

³ VARGAS Moisés, FAO/RLC, Buenas prácticas ganaderas, Producción y Salud Animal. Santiago, Chile. 2007, p.1.

2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Es posible la implementación de buenas prácticas ganaderas en la finca el porvenir ubicada en el corregimiento de la caldera del municipio de pasto con el fin de convertirla en una empresa prometedora de productos inocuos?

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

- Implementar las buenas prácticas ganaderas (BPG) en la finca “el porvenir” ubicada en el corregimiento la caldera del municipio de Pasto.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Caracterizar a la finca el porvenir para la aplicación de BPG.
- Determinar las debilidades que necesitan ser corregidas para la aplicación de BPG.
- Implementar las buenas prácticas ganaderas (BPG) en la finca El porvenir con base a la guía para la implementación de BPG. de la Corporación Colombiana de investigación agropecuaria.

4. MARCO TEÓRICO

4.1 SISTEMAS DE PRODUCCIÓN GANADERA

La ganadería es un sistema de producción que funciona gracias a que hace uso de los recursos que están disponibles en el entorno y finalmente, luego de realizar una serie de procesos internos, se obtienen productos y residuos. Gracias a los productos, la ganadería tiene una clara incidencia social y económica, dando lugar a la creación de puestos de trabajo, contribuyendo a la seguridad alimentaria y entregando materias primas para su transformación industrial.⁴

4.1.1 Lechería especializada como sistema de producción ganadera. La lechería es un sistema cuyo producto exclusivo es la leche y se caracteriza, entre otros por los siguientes aspectos:

- Ganado puro o de alto mestizaje de razas como el holstein, Pardo suizo, Ayrshire, Jersey, Guernsey.
- Es característico del sistema la suplementación de las vacas en producción con alimentos balanceados, el levante artificial de las terneras y la venta de los machos al nacimiento.
- Hay por lo general alta demanda de insumos en cuanto a alimentos, drogas veterinarias, semen, fertilizantes, semillas, etc.
- La producción por vaca/día es variable en este sistema y depende de la raza, de la alimentación y del manejo, pero puede oscilar entre 12 litros en dos ordeños diarios, hasta 35 litros por vaca/día en animales de alta selección y requerimientos nutricionales elevados.
- Este sistema predomina en su mayoría en la zona andina y cuencas lecheras especializadas como el altiplano cundiboyacense, el nororiente antioqueño y el altiplano nariñense.⁵

⁴ UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA, Capacitación en gestión para empresarios ganaderos, modulo 2: fundamentos de administración y gerencia, Bogotá, 2002, p.13.

⁵ Ibíd., p. 21, 22.

4.2 INOCUIDAD ALIMENTARIA

Inocuidad es el conjunto de medidas y procedimientos que se aplican a los alimentos para garantizar la no presencia de residuos que puedan alterar la calidad del mismo y que pueden ser nocivos para sus consumidores. La inocuidad alimentaria es la garantía que un alimento no cause daño cuando sea preparado o ingerido de acuerdo con el uso que se le destine.

Un alimento se considera no inocuo o contaminado cuando contiene. Microorganismos potencialmente patógenos (bacterias, virus, protozoarios y hongos), sustancias químicas tóxicas (pesticidas y fertilizantes) y material extraño (vidrio) distinto a su composición normal.⁶

4.3 BUENAS PRÁCTICAS GANADERAS

4.3.1 Definición. Las Buenas Prácticas Ganaderas (BPG) se entienden como la aplicación del conocimiento disponible para la utilización sustentable de los recursos naturales básicos en la producción, de manera benévola, de productos agropecuarios alimentarios y no alimentarios inocuos y saludables, a la vez que procurar la viabilidad económica y la estabilidad social.⁷

Las BPG son el conjunto de actividades habituales que se ejecutan en forma estandarizada, integrada y registrada, cuyo principal objetivo es lograr que los productos pecuarios alcancen determinados atributos de calidad. Requisitos mínimos que se deben cumplir a nivel de las explotaciones ganaderas (unidades de producción primaria) para garantizar la calidad de los productos de origen animal, desde el punto de vista de la inocuidad alimentaria (seguridad de los consumidores), la sustentabilidad (preservación) del medio ambiente, la seguridad laboral y el bienestar animal.⁸

Las BPG brindan la correcta información y las recomendaciones sencillas para facilitar el quehacer diario de una explotación ganadera; comprende los temas necesarios para que el ganadero garantice que la leche que produce sea

⁶ PINZON E. William et al. Manual de buenas prácticas ganaderas. Fundación para el desarrollo sostenible territorial –FUNDESOFIT, Bogotá, 2007, p. 55.

⁷ VARGAS. Op. Cit., p.1.

⁸ CÉSPED William. Buenas prácticas ganaderas y sanidad animal, Consultoría ganadera vet-point [citado mayo2011]disponible en internet URL: <http://www.vetpoint.cl/PDF/BPGySANIDAD.pdf>

de buena calidad y apta para consumo humano. Abarca temas desde el registro del ganadero como productor de leche, pasando por instalaciones, sanidad animal, rutinas de ordeño, transporte hasta la normatividad vigente en el país.⁹

4.3.2 Componentes de las BPG. La guía para la implementación de buenas prácticas ganaderas expedida por Corpoica, agrupa los componentes en la siguiente estructura:

- Ubicación de la empresa.
- Infraestructura.
- Registros y documentación.
- Manejo ambiental.
- Alimentación y provisión de agua.
- Recurso animal.
- Salud, seguridad y bienestar de los trabajadores.¹⁰

4.3.2.1 Ubicación de la empresa. Para definir la aplicación de este punto se tienen las siguientes consideraciones:

Al definir la ubicación de la empresa se debe tener en cuenta su función, objetivo o propósito acorde con lo estipulado en el Plan de Ordenamiento Territorial del municipio. Se debe encontrar en una zona agroecológica adecuada para su uso en ganadería. Según la aptitud de los suelos de la finca se debe dar el tratamiento y uso acorde con su capacidad.

4.3.2.2 Infraestructura. Según resolución 3585 de octubre del 2008: es necesario disponer de cercos, broches, puertas y otros mecanismos con cierres en buen estado, que permitan delimitar la propiedad y limitar el paso de animales ajenos al predio, contar con corrales, mangas, bretes, además áreas adecuadas que permitan realizar con seguridad los procedimientos de manejo, brindar bienestar a los animales y contar con potreros o corrales de aislamiento para los animales que requieran tratamiento veterinario y manejo especial.¹¹

⁹ PINZÓN E. Op. cit., p 7.

¹⁰ CORPORACIÓN COLOMBIANA DE INVESTIGACIÓN AGROPECUARIA-CORPOICA, Guía para la implementación de las buenas prácticas ganaderas, Bogotá. Colombia, 2007. p. 4.

¹¹ INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO. Resolución 3585 DE 2008 (octubre 20). Por la cual se establece el sistema de inspección, evaluación y certificación oficial de la producción primaria de leche, de conformidad con lo dispuesto en el Decreto 616 de 2006., Dada en Bogotá, 2008, Art 8.

Corrales: Estos deben permitir el adecuado manejo de los animales y facilitar las rutinas de trabajo sin riesgos para los operarios y animales; para ello debe contar con superficies que faciliten su limpieza, pisos ranurados para no causar caídas ni problemas pódales. También deben estar diseñados teniendo en cuenta el área adecuada para albergar los animales según: raza, edad, peso, estado productivo y número de animales. Debidamente techados y orientados teniendo en cuenta las inclemencias ambientales propias de la región, con áreas de descanso de libre acceso y suficiente espacio para que se muevan con facilidad y sin causarse daño.¹²

Comederos, Bebederos y Saladeros: Deben tener el tamaño según la cantidad de animales que se manejen en la finca, estos deben estar debidamente techados, en lugar seco y con las condiciones para que los productos (agua, concentrado y sal), no se contaminen.

Debe proporcionarse agua a los animales acorde con requerimientos dependiendo de la edad y el estado productivo. Un bovino adulto consume entre el 8 y el 10 % de su peso vivo en agua, es decir una vaca en producción puede consumir entre 38 y 110 Lts. de agua en el día repartida en tres o cuatro tomas.¹³

Almacenamiento de agua potable: Las fincas deben disponer de construcciones para el almacenamiento de agua potable (tanques, jagüeyes, etc.), teniendo en cuenta que el volumen de agua de reserva deberá ser superior a la cantidad de agua que se utilice en un día de actividad del hato. Deberá disponerse de un sistema de distribución de agua limpia que permita que esta llegue a las instalaciones y potreros en los que se tengan los animales. Tanto en la construcción como en la distribución del agua deberán garantizar que esta no se contamine con agentes químicos, físicos o micro-biológicos.¹⁴

Áreas de Manejo: Es indispensable contar con una infraestructura que permita inmovilizar los animales sin que estos sufran daño y faciliten las labores de los trabajadores o del Médico Veterinario sin correr el peligro de accidentes.

Áreas de Carga y descarga de Animales: Estas zonas deben igualmente ofrecer la máxima seguridad y bienestar tanto al personal como a los animales,

¹² CORPOICA, Op.cit., p. 18.

¹³ PINZÓN E. Op. Cit., p. 16.

¹⁴ Ibíd., p. 17.

por lo tanto si se cuenta con plataformas fijas, su ángulo de inclinación no debe exceder los 20°, si es una rampa ajustable, su mayor inclinación aceptable debe ser máxima de 25 °.¹⁵

Almacenamiento de insumos pecuarios y agrícolas: según resolución 3585 de octubre del 2008: las áreas deben estar cerradas y separadas físicamente para el almacenamiento de los medicamentos veterinarios, alimentos y sustancias de limpieza y desinfección, utilizados en la producción, y los equipos e implementos utilizados en su administración, de tal forma que se mantenga su calidad y se minimice el riesgo de contaminación cruzada; áreas separadas físicamente para los plaguicidas y fertilizantes, utilizados en la producción; los alrededores deben permanecer libres de desechos orgánicos, escombros, maquinaria, equipos inhabilitados, entre otros; cada área de almacenamiento debe estar debidamente identificada en un lugar visible.¹⁶

- **Áreas para almacenamiento de Piensos:** Se recomienda apilar los productos ensacados sobre estivas que los separen del suelo y a 15 cm. de la pared. Identificar, separar y apilar los piensos por etapa productiva, medicados, no medicados, etc. Mantener siempre limpias y sin ningún tipo de humedad estas instalaciones. Registrar siempre las entradas y salidas de cada uno de los productos allí almacenados. Apilar ordenadamente los sacos de sal sobre estivas de madera, aislados del suelo por lo menos 10 cm. y separados de otros alimentos.
- **Áreas para almacenamiento de Medicamentos Veterinarios:** Deben tener instalaciones y equipos adecuados (refrigerador, termos, estantería, etc.) para tal fin, verificando que cumplen con las condiciones óptimas de temperatura, humedad y luminosidad para su correcta conservación. Disponer de instalaciones en donde se almacenen únicamente los productos veterinarios, y por ningún motivo sean mezclados con plaguicidas, fertilizantes y/o alimentos. Ser mantenidas bajo llave y fuera del alcance de personal no autorizado. Estar a cargo de una sola persona y sea ésta quien lleve el control y manejo de los medicamentos y demás insumos pecuarios empleados en la finca. Contar con registros de las entradas, usos y salidas de cada uno de los productos veterinarios.¹⁷
- **Área para almacenamiento de Químicos y Pesticidas:** Se debe destinar instalaciones y/o bodegas únicamente para almacenar este tipo de

¹⁵ CORPOICA, Op.cit., p. 21.

¹⁶ INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO. Op. Cit. Art. 7.

¹⁷ CORPOICA, Op. Cit., p. 22,23.

productos. Identificar, clasificar y almacenar adecuadamente los productos según su composición, destino y uso. Tener acceso a estas instalaciones en donde solo sea permitido la entrada al personal debidamente capacitado en el manejo y utilización de éstos y se mantenga bajo llave. Llevar registro de las entradas usos y salidas de cada uno de los productos que allí reposan. Señalizar pertinentemente estas instalaciones.¹⁸

Equipos y utensilios para el ordeño: Según la resolución 3585 del 2008, En caso de contar con sala de ordeño, esta debe tener pisos, paredes y techos en buen estado y debidamente acabados que faciliten su limpieza, garantizando que a la misma no tengan acceso otros animales diferentes a los del ordeño y de otras especies. Proporcionar condiciones adecuadas de bienestar animal y de seguridad a los operarios.

De ser necesario, contar con un sistema de iluminación y ventilación apropiado que garantice un buen desempeño de las actividades. Garantizar que el diseño de la sala, del sistema de ordeño y su limpieza, desinfección y mantenimiento minimice el riesgo de contaminación de la leche.

El equipo y utensilios deben estar diseñados y calibrados de tal forma que no dañen los pezones durante las operaciones de ordeño, que los materiales con que estén fabricados sean resistentes al uso y a la corrosión, así como a la utilización frecuente de los agentes de limpieza y desinfección.

El sistema de transporte desde el sitio de ordeño al sitio de refrigeración deberá en todo momento minimizar el riesgo de contaminación de la leche.

En caso de contar con tanque para el enfriamiento de la leche deberá estar ubicado en un cuarto cerrado y dedicado únicamente para tal fin. Con pisos, paredes y techos en buen estado, debidamente acabados y ser de fácil limpieza y desinfección. La unión pared-techo, no deberá permitir el ingreso de aves, plagas y animales y el sistema de iluminación deberá ser suficiente.¹⁹

¹⁸ *Ibíd.*, p. 24.

¹⁹ INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO. Op. cit., Art. 8.

4.3.2.3 Registros y documentación. Los sistemas de producción Bovinos ya sea para carne y/o leche requieren de un manejo administrativo que permita planear, organizar, integrar, dirigir y controlar todas las actividades que allí se lleven a cabo por pequeñas que sean. De esto depende que los recursos con que cuenta la empresa sean utilizados de manera eficiente y efectiva para hacerla auto sostenible. • Definir el propósito de la explotación basado en un estudio previo de tipo económico, social, político y ambiental.

Identificación Animal: Para la identificación de los animales se puede asignar a cada animal un número o código de identificación único e irrepetible durante toda su vida productiva. Identificar cada animal inmediatamente ingresa a la finca, ya sea por nacimiento o compra.²⁰

Figura 1. Animal identificado mediante chapeta.



Fuente: *Pinzón et al.*

Manejo de Registros:

- **Registros Administrativos y Financieros:** Historia general del predio.: Nombre de la finca, razón social, propietario, ubicación geográfica, condiciones agroclimáticas, (análisis de suelos y agua) y propósito de la empresa. adicionalmente llevar un inventario completo y actualizado de los animales, materiales y equipos con que cuenta la empresa, registros de ingresos y egresos, compra y venta de animales, material genético y productos (leche), adquisición de insumos, materiales, maquinaria y equipo, contratación de transporte y movimientos financieros en general.²¹

²⁰ CORPOICA. Op. cit., p. 28, 29.

²¹ *Ibid.*, p.30

- **Registros Técnicos:** se precisa tener un registro de la historia del animal con Fecha de nacimiento, sexo, Identificación o número, peso al nacer, peso al destete y padres. Registros Productivos que indiquen las lactancias, producciones diarias de leche y ganancias de peso. Registros reproductivos donde se compilen los celos, servicios, inseminaciones, identificación del reproductor o registro de pajillas, preñeces, partos, abortos, intervalo entre partos, días abiertos. Registros de Manejo sanitario que incluyen visitas del médico veterinario y actividades realizadas, planes de vacunación, desparasitación y tratamientos veterinarios. Registro de Manejo de alimentación: Número del animal, tipo de alimento o suplemento, ración suministrada. Registro de manejo de Medicamentos Veterinarios: Animal tratado (número de identificación), causa o diagnóstico, medicamento utilizado, dosis, vía de aplicación, duración del tratamiento, tiempos de retiro, persona encargada.

Trazabilidad: Un sistema de rastreabilidad o trazabilidad debe permitir el seguimiento a todos los eventos de la vida del animal, desde su nacimiento hasta el último eslabón de la cadena productiva, el consumidor. Una rastreabilidad confiable y segura se logra a través de la sistematización de todos los eventos ocurridos en la empresa, en lo posible en una base de datos fácil de diligenciar y un sistema de identificación claro, duradero y seguro. En lo posible implementando una forma de sistematizar los datos e información generada en la empresa, ya sea en forma manual o electrónica; en el mejor de los casos y de ser posible utilizando un software para tal fin.²²

4.3.2.4 Manejo ambiental. Las actividades productivas de la Empresa Ganadera deben ajustarse a lo establecido en el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) de cada municipio y a las regulaciones existentes para la zona en cuanto al manejo de los recursos naturales y viabilidad de dicha actividad, por lo tanto se debe tener en cuenta la legislación vigente para proteger el patrimonio cultural y natural de las zonas influenciadas por la actividad ganadera. Diseñar un plan de ordenamiento del predio que armonice la relación entre la actividad ganadera y su entorno. Tener en cuenta los riesgos ambientales que implica dicha actividad, precisando aquellos procedimientos críticos que los ocasionan y establezca medidas preventivas que los controle o mitigue.²³

La producción de leche debe ser respetuosa con el ambiente, realizando una adecuada disposición de los residuos de la explotación, especialmente en lo referente al almacenamiento y utilización de las excretas (estiércol y orina), por

²² *Ibíd.*, p. 31,32

²³ INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO. *Op. cit.*, Art. 6.

el riesgo de contaminación de las aguas, suelos y las aguas sobrantes del lavado de equipos de ordeño y establos.

Aprovechamiento del Recurso Hídrico: El hato debe disponer de agua potable para suministro de los animales a través de bebederos, para almacenamiento, para los servicios sanitarios, y contar con un sistema de tanques (pozos sépticos) para aguas servidas. Las aguas servidas provenientes de lavado de máquinas, cantinas deben ir a un pozo recolector y no ser vertidas en los cursos de aguas superficiales. Utilizar la mínima cantidad. Las construcciones para almacenamiento de heces y orina se deben ubicar donde no contaminen cursos de agua, por filtraciones ni desbordes.

Figura 2. Almacenamiento de agua.



Fuente: Pinzón *et al.*

Cuando no se disponga de agua potable proveniente de un acueducto, las instalaciones para su obtención y almacenamiento deben minimizar los riesgos de contaminación. La conducción debe hacerse por tubería, y que los animales no tengan acceso directo a la fuente de agua; en lo posible se haga un sistema de potabilización adecuado y suficiente recomendado por un laboratorio certificado posterior al muestreo de las aguas de la finca.²⁴

Protección de los Suelos: Verificar que la fertilización o aplicación de enmiendas se realicen atendiendo los requerimientos específicos del suelo y los forrajes allí presentes, evitando su deterioro. Evitar algún tipo de degradación al preparar los suelos para el establecimiento de pastos o cultivos forrajeros. Cerciorarse de seguir las recomendaciones de los fabricantes al utilizar agroquímicos y drogas veterinarias, dando prioridad a aquellos que causen el menor impacto negativo en el ecosistema, verificar el tiempo de retiro recomendado y siempre teniendo en cuenta que sean aprobados por el ICA. Adicionalmente procurar usar productos orgánicos, bien compostados en las

²⁴ PINZON E., Op. cit., p. 38.

dosis recomendadas por el ingeniero agrónomo, no contaminantes al agua y al suelo como la porquinaza y la gallinaza.²⁵

Protección del Aire: Procurar reducir las emisiones de gases de efecto invernadero dando un manejo adecuado a la alimentación de los animales. Implementar prácticas de fertilización (orgánica e inorgánica) considerando las condiciones atmosféricas y el tipo de suelos a fertilizar.

Protección de la Flora y La Fauna Silvestre: es un compromiso de los ganaderos con el medio ambiente de ninguna manera destruir ni perturbar la flora y la fauna nativa.²⁶

Manejo de Residuos: Los residuos sólidos deberán ser recogidos en canecas colocadas en las instalaciones o potreros para posteriormente efectuar un adecuado manejo de los mismos en los botaderos municipales o ser incinerados. Estos se dividen en: Residuos no aprovechables. Residuos reciclables (vidrio, plástico, cartón), y los de riesgo biológico.²⁷

Cerciorarse de manejar adecuadamente las excretas (sobre todo en sistemas intensivos), basuras, insumos vencidos, sobrantes o no utilizados y demás residuos sólidos con el fin de evitar la contaminación y demás impactos negativos sobre los recursos naturales, los animales y el hombre según lo establecido en la normatividad vigente.

De ninguna manera reutilizar los envases vacíos de agroquímicos, eliminarlos siguiendo lo establecido en la normatividad vigente. Conservar provisionalmente los agroquímicos vencidos, obsoletos o sin identificación en estantes separados y claramente identificados mientras se procede a desecharlos siguiendo para ello lo establecido en la normatividad nacional o a devolverlos a sus fabricantes. Por ningún motivo eliminar productos químicos, agrícolas o veterinarios en lugares en los que a través de drenajes aguas superficiales o aguas subterráneas puedan causar daño ambiental.

Fertilización orgánica y agricultura ecológica: Los productos que aportan humus y nutrientes al suelo y son de naturaleza orgánica son denominados

²⁵ CORPOICA, Op. cit., p. 36

²⁶ *Ibíd.*, p. 37.

²⁷ FEDERACIÓN COLOMBIANA DE GANADEROS: FEDEGAN. Cartilla buenas prácticas ganaderas, Bogotá, 2009. p. 38.

fertilizantes orgánicos, además son bio-activadores de microorganismos. El estiércol fresco procedente de los excrementos animales y de sus camas, se utiliza si el suelo tiene buena actividad biológica y buen equilibrio mineral y si el tiempo es favorable (caliente y húmedo). La composición del estiércol depende del ganado, de la cama y del manejo posterior. El estiércol procedente de las aves de corral o gallinaza es el más concentrado y rico en nutrientes sobre todo en nitrógeno, por este motivo es importante ser prudente en su empleo ya que un exceso de nitrógeno produciría mayor sensibilidad al parasitismo, mala conservación y hortalizas con un exceso de contenido en nitratos.

El método del compostaje es una de las bases de fertilización del suelo en agricultura ecológica. Con esto se consigue que los residuos orgánicos siguiendo una degradación natural se transformen en un producto rico en compuestos húmicos para mantener y aumentar la fertilidad del suelo.²⁸

4.3.2.5 Alimentación y provisión de agua. Una adecuada alimentación para el ganado se inicia con el suministro de forrajes de buena calidad obtenidos con el manejo técnico de las praderas.

Manejo de Praderas: Para darle un adecuado uso a los suelos es preferible enviar muestras del suelo al laboratorio para el análisis de sus propiedades físicas y químicas. Identificar visualmente las características morfológicas del terreno (topografía, color, drenajes, costras superficiales etc.) Realizar rutinariamente un análisis de la compactación del suelo para determinar su degradación por pisoteo, movimiento de maquinaria agrícola, etc. y proceder así a realizar la renovación de la pradera.

Es importante considerar la implementación de prácticas como las cortinas rompevientos y las cercas vivas para evitar la erosión y administrar los potreros en un sistema de franjas diarias para proporcionar forraje fresco a los animales.²⁹

²⁸ BERNAL E. et al. Pastos y forrajes tropicales: Producción y manejo. Segunda Edición, Bogotá, Colombia. 1991. p. 190 -207.

²⁹ CORPOICA. Op. cit., p. 40.

Figura 3. Barreras vivas en Acacia japonesa.



Fuente: Pinzón *et al.*

Preparar el terreno con suficiente anticipación a la siembra. Utilizar implementos agrícolas adecuados que rompan las capas compactas del suelo y así asegurar un buen desarrollo de las raíces de las plantas. Realizar una labranza que no invierta los horizontes del suelo. En terrenos no mecanizables por problemas de pendiente, prepare el terreno mediante operaciones de labranza mínima y en algunos casos con implementos de tracción animal.³⁰

Fertilizar con base en los resultados del laboratorio. Si la fertilización es de mantenimiento procurar aplicarlo al finalizar el periodo de lluvias. Seleccionar especies bien adaptadas a la región y a las condiciones del suelo. Sembrar al inicio de la época de lluvias, utilizando maquinaria o en forma manual al voleo. Cubrir la semilla con una capa de suelo no superior a tres veces el tamaño de la semilla, con el fin de asegurar una rápida y vigorosa emergencia de las plántulas, y prevenir que esta sea consumida por aves e insectos.

Es importante tener usar las especies gramíneas y leguminosas recomendadas para la zona, preparando adecuada y oportunamente el suelo y sembrando al inicio del periodo de lluvias. En la fase de establecimiento de la pradera cuando la densidad de las malezas es baja realizar el control manualmente. Cuando la densidad es alta o las áreas enmalezadas son grandes, se puede realizar mecánicamente con rolo o guadaña, después del primer pastoreo. Lo mejor es preferir las prácticas de control cultural, mecánico y de control integrado de malezas en las praderas, reduciendo al máximo el uso de herbicidas, pues eliminan las leguminosas nativas o introducidas.

La mayoría de las praderas en las zonas ganaderas se encuentran degradadas, por lo tanto es importante la renovación de praderas. Cuando el proceso de degradación no sea demasiado avanzado, aplicar prácticas para

³⁰ *Ibíd.*, p. 41

recuperar su capacidad productiva. Cuando el estado de degradación de la pradera es severo, la opción más viable en términos de costos y eficacia es la preparación del terreno para establecer nuevos pastos, determinando la causa de su compactación: pie de arado o pie de pezuña y así definir la profundidad de laboreo y el tipo de maquinaria a utilizar para su descompactación.³¹

Suministro de Alimentos. La finca debe tener establecido un sistema de pastoreo rotacional en franjas previo a un análisis de capacidad de carga de la pradera de tal manera que los animales a diario consuman pasto fresco sin llegar a sub. o sobre pastorear la pradera.³²

Los animales se deben agrupar en lotes por edad, sexo, peso y la etapa fisiológica, casi con un nivel similar de producción, de manera que se homogenice de la mejor manera el manejo alimenticio y nutricional del lote.³³

Tabla 1. Consumo de forraje en materia seca según la etapa del animal.

ETAPA DEL ANIMAL	PESO VIVO APROX EN Kg.	CONSUMO DIARIO DE MS EN Kg
Tenera	55	2.2
Al destete	85	3.4
6 Meses de edad	180	7.2
10 Meses de edad	250	10
Novillas al servicio	370	14.8
Vacas adultas	520	20.8

Fuente: Pinzón E. *et al.*

Suplementos: El suministro de suplementos debe estar relacionado con las necesidades nutricionales por fase productiva del animal. Las vacas en lactancia con o sin ternero, tienen mayores necesidades de energía, proteína y minerales para producción reproducción y mantenimiento; los terneros y terneras sin amamantamiento requieren de altos índices de nutrientes para su crecimiento.; las novillas y novillos demandan altos porcentajes de proteína y energía para su crecimiento. Las novillas para servicio o de vientre requieren suplementos de mantenimiento y crecimiento para alcanzar su peso adulto antes del parto Adicionalmente se debe procurar suplementar las vacas en producción de leche y las novillas de reemplazo con sales minerales en especial de calcio y fósforo.³⁴

³¹ *Ibíd.*, p. 43.

³² *Ibíd.*, p. 46.

³³ PINZÓN E., *Op. cit.* p 21.

³⁴ Balth D. *et al*, *Ganado lechero: principios, prácticas, problemas y beneficios*, segunda edición, editorial interamericana, México 1987, p. 200.

- **Concentrado:** en contraste con los forrajes voluminosos, los concentrados contienen niveles elevados de energía, proteínas o ambas y, por lo común, tienen un contenido bajo de fibras, lo que les proporciona una densidad más elevada. Los concentrados comprenden los granos, y muchos alimentos de subproductos, incluyendo los suplementos de alto contenido de proteínas.
- **Ensilaje:** es el producto que resulta del almacenamiento y la fermentación de forraje fresco en condiciones anaerobias. Las bacterias del forraje fermentan los carbohidratos disponibles para producir ácidos orgánicos que hacen que el forraje ensilado se haga ácido. El rango de acidez es de 3.5-4.5. Con el tiempo, los ácidos matan a las bacterias y preservan el ensilaje en un estado apetitoso, en tanto se excluya el aire del silo. Este se puede almacenar durante muchos años sin cambios apreciables en su composición, si se encuentra almacenado y sellado de manera adecuada.³⁵

Preferiblemente ensilar cultivos verdes con altos rendimientos forrajeros por unidad de superficie, alta proporción de hojas, alto contenido de azúcares y fácil de cosechar. Para cortarlo en la etapa de madurez apropiada debe hacerse en el momento de mayor contenido de nutrientes (prefloración en gramíneas de pastoreo y estado lechoso pastoso del grano en cultivos forrajeros).

- **Henificación:** Este es un proceso de conservación considerado como un ensilaje con presecado. Para obtener un producto de buena calidad se debe utilizar una maquinaria que facilite y acelere el proceso de deshidratación, voltear el material cortado periódicamente (2 a 4 horas) con un rastrillo, realizar el hilerado cuando el forraje tenga la humedad adecuada, (60 a 65%). Al empacar o sellar los rollos hacerlo en el menor tiempo posible, almacenar los fardos en posición correcta y en sitios que en época de lluvia no se encharquen y estén libres de piedras o elementos que puedan romper el plástico.³⁶
- **Sal mineralizada:** la sal mineralizada contiene macro y microelementos esenciales para los requerimientos del animal. En condiciones de pastoreo con gramíneas de baja calidad nutricional, un bovino adulto consume entre 60 y 70 gramos de sal mineralizada por día.³⁷

³⁵ Ibid., p. 183.

³⁶ CORPOICA. Op. cit., p. 47.

³⁷ FEDEGAN. La alimentación: base de la productividad Cuadernos ganaderos, segunda edición del 2010. p. 36.

Suministro de Agua. El agua es esencial en la dieta nutricional del ganado. Los animales la obtienen de tres fuentes: agua que beben, agua contenida en los alimentos que consumen y agua metabólica derivada de la digestión de los carbohidratos, lípidos y proteínas.³⁸

Es necesario realizar un análisis físico, químico y bacteriológico al agua de la finca, sobre todo a aquella empleada para el consumo humano, animal y para riego de las praderas. Se debe proveer permanentemente al ganado incluido sus crías de más de 8 días de edad, una adecuada cantidad de agua fresca y limpia. Si se cuenta con sistemas automáticos y carece de otra fuente improvisada asegurarse diariamente que estén dispensando agua correctamente.³⁹

4.3.2.6 Salud animal. La finca debe contar con un plan sanitario acorde al establecido por el ICA. Contar con asistencia periódica de un médico veterinario, encargado de desarrollar programas sanitarios para la finca, priorizando los aspectos relativos a la medicina preventiva con el fin de reducir la posibilidad de que los animales enfermen, realizar las actividades diagnósticas, preventivas y curativas que considere pertinentes (tratamientos, cuarentenas, exámenes de laboratorio, sacrificios, necropsias, disposición de cadáveres, etc.), velar por el bienestar animal y el cumplimiento de las Buenas Prácticas Ganaderas.

Se debe observar regularmente a los animales para la detección de posibles enfermedades. Identificar y separar los animales enfermos de los sanos. Informar siempre al médico veterinario y al ICA sobre la eliminación de cualquier animal sacrificado durante el tratamiento o antes de terminar el periodo de suspensión. Es muy importante establecer un programa de prevención y control de mastitis.⁴⁰

4.3.2.7 Bienestar animal.

El término bienestar animal designa el modo en que un animal afronta las condiciones de su entorno. Un animal está en buenas condiciones de bienestar si (según indican pruebas científicas) está sano, cómodo, bien alimentado, en seguridad, puede expresar formas innatas de comportamiento y si no padece sensaciones desagradables de dolor, miedo o desasosiego.

³⁸ OPERADORA DE TÍTULOS GANADEROS CEBAR LTDA. Productividad y calidad: retos de la ganadería de carne. Cartilla didáctica, Bogotá, 2000. p. 25.

³⁹ CORPOICA. Op. cit., p. 50

⁴⁰ *Ibíd.*, p. 54

Las buenas condiciones de bienestar de los animales exigen que se prevengan sus enfermedades y se les administren tratamientos veterinarios; que se les proteja, maneje y alimente correctamente y que se les manipule y sacrifique de manera compasiva. El concepto de bienestar animal se refiere al estado del animal. La forma de tratar a un animal se designa con otros términos como cuidado de los animales, cría de animales o trato compasivo.⁴¹

Hay muchas técnicas de crianza y de manejo modernas que afectan el bienestar de los animales, al exigir altas ganancias diarias de peso y producir una alteración de las condiciones medioambientales naturales de los animales. Pero sin duda el transporte y los manejos anexos son reconocidos entre los principales factores causantes de estrés en los animales y muchas veces hasta dolor y sufrimiento innecesario.⁴²

Corresponde al adecuado manejo al cual deben ser sometidos los animales con el propósito de proteger su salud, garantizando una eficiencia productiva que asegure la calidad de los productos lo que permitirá reducir el riesgo de accidentes dentro de la explotación. Para lograr lo anterior se debe evitar que los animales tengan sed o hambre o estén desnutridos; para lo cual es necesario suministrar agua y alimento en cantidades suficientes y a diario con raciones que estén acordes con su estado de producción.⁴³

Proporcionar confort a los animales mediante adecuados diseños y construcción de instalaciones que garanticen el normal comportamiento de los animales protegiéndolos de las condiciones climáticas adversas (viento, frío o calor) sin poner en riesgo su salud o bienestar. Efectuar plantaciones de árboles en los potreros de manera dispersa o en barreras vivas, cortinas rompe vientos ó arreglos silvopastoriles que generen sombra, alimento y permitan optimizar el uso del agua, ofreciendo mejores condiciones para los animales y a su vez mejora del suelo.

Es necesario impedir el dolor, daño o enfermedad mediante la aplicación de programas sanitarios tendientes a la prevención de enfermedades. Las

⁴¹ OIE. Introducción a las recomendaciones para el bienestar de los animales. Código Sanitario para los Animales Terrestres. Artículo 7.1.1. 2010. [Citado oct.2010]disponible en internet. URL: http://www.oie.int/fileadmin/Home/esp/Health_standards/tahc/2010/es_chapitre_1.7.1.pdf

⁴² TARRANT Y GRANDIN.1993. Citados por: Carmen Gallo en transporte terrestre de bovinos: efectos sobre el bienestar animal y la calidad de la carne. Publicado en: AGRO-CIENCIA 2005, Vol: 21 (2) p. 4.

⁴³ Pinzón et al. Op cit., p. 26

actividades quirúrgicas deben ser realizadas por personal idóneo procurando causar el menor daño posible al animal.⁴⁴

4.3.2.8 Salud, seguridad y bienestar de los trabajadores. Se debe de garantizar al personal vinculado a la empresa la afiliación al sistema de seguridad social y al sistema de riesgos profesionales, según la legislación vigente. Cerciorarse del buen estado de salud del personal de la empresa exigiendo un chequeo médico por lo menos una vez al año.

Verificar el cumplimiento de las prácticas higiénicas establecidas en la empresa. Proporcionar al trabajador el equipo necesario para el desempeño de sus labores y la protección de su integridad física. Asignar el cuidado de los animales a personas que posean el conocimiento, la capacidad y la competencia necesaria para esta labor. Es necesario que todo el personal vinculado a la empresa sea capacitado acerca de la importancia del uso y manejo adecuado de los recursos naturales y la gestión de los residuos y capacitar por lo menos a una persona para prestar adecuadamente los primeros auxilios.⁴⁵

4.4 BIOSEGURIDAD

La bioseguridad comprende las normas que deben ser implementadas para actuar ante los riesgos asociados con la alimentación y el manejo de los productos agrícolas con relación a los animales. La Bioseguridad debe estar al tanto de tres aspectos importantes que son:

- Inocuidad alimentaria (que no cause daño a la salud humana).
- Sanidad vegetal (libre de plagas, enfermedades y residuos químicos).
- Vida y sanidad animal (enfermedades en animales y zoonosis).

El objetivo central de los programas de bioseguridad es romper el ciclo de transmisión de las enfermedades y reconocer las múltiples amenazas que puedan disminuir la calidad de la leche. Para implementar un programa de bioseguridad en la finca es necesario tener en cuenta los siguientes puntos:

- Controlar el ingreso de personas, vehículos y animales a la finca.

⁴⁴ *Ibíd.*, p. 27.

⁴⁵ *Ibíd.*, p. 45.

- Asegurarse de tener buenas cercas perimetrales en la finca para impedir el ingreso de personas o animales extraños.
- Al comprar nuevos animales verificar que provengan de hatos libres de enfermedades como Brucella, Tuberculosis y Fiebre Aftosa.
- Someter a cuarentena a los animales que provengan de otras explotaciones, mínimo por dos semanas y de ser necesario tomar las medidas sanitarias que el Médico Veterinario considere pertinentes durante este período como: vacunas, tratamientos, diagnósticos directos e indirectos.
- Mantener los registros del movimiento de entrada y salida de animales de la finca.
- Evitar el derrame de fluidos corporales que puedan causar contaminación, como heces, orina, saliva, placentas, fetos y abortos de animales que puedan estar en contacto directo ó indirecto con otros animales.
- Todos los animales muertos en la finca deberán ser enterrados ó eliminados acorde con la normatividad legal vigente.
- Proporcionar al personal los implementos necesarios para proteger su integridad (botas, gorros, ropa, guantes).
- Instalar en un lugar visible y de fácil acceso un botiquín de primeros auxilios.⁴⁶

4.5 BUENAS PRÁCTICAS EN LA APLICACIÓN DE MEDICAMENTOS VETERINARIOS

Se define como los métodos de empleo oficialmente recomendados para los medicamentos de uso veterinario, de conformidad con la información consignada en el rotulado de los productos aprobados, incluido el tiempo de

⁴⁶ *Ibíd.*, p. 35.

retiro, cuando los mismos se utilizan bajo condiciones prácticas. Otro tipo de riesgo puede darse si se crían animales destinados a la producción de alimentos administrando medicamentos veterinarios o plaguicidas de manera incorrecta. El uso incorrecto de tales sustancias químicas puede ocasionar la presencia de residuos nocivos de las mismas en los alimentos derivados de los animales tratados.⁴⁷

Únicamente podrán emplearse los medicamentos y productos de uso veterinario registrados ante el ICA

En los forrajes y cultivos destinados a la alimentación de los animales únicamente se deben emplear plaguicidas, fertilizantes y demás insumos agrícolas que cuenten con registro ICA, respetando en los casos a que haya lugar los respectivos períodos de carencia.

La leche procedente de animales tratados con antibióticos y otros medicamentos veterinarios cuyos principios activos o metabolitos se eliminen por la leche solo podrá darse para el consumo humano hasta tanto haya transcurrido el período de retiro especificado en el rótulo para el medicamento o insumo pecuario en cuestión.

Debe mantenerse un registro de los productos o medicamentos de uso veterinario utilizado, con la dosis aplicada, fecha de administración e identificación de los animales tratados, tiempo de retiro y firma del personal responsable.

Para la alimentación de bovinos no se podrán emplear alimentos balanceados y suplementos que contengan harinas de carne, de sangre, de hueso vaporizadas y calcinadas, de carne y hueso y de despojos de mamíferos, por ser material de riesgo en la transmisión de la Encefalopatía Espongiforme Bovina (EEB).⁴⁸

⁴⁷ Codex alimentarius, Normas Codex sobre Residuos de Medicamentos Veterinarios en los Alimentos; Programa Conjunto FAO/OMS sobre Normas Alimentarias volumen 3. 2003. p5, [citado abr. 2011] disponible en internet URL: <http://www.bvsde.paho.org/bvstox/e/fulltext/codex3/codex3.pdf>

⁴⁸ ICA, Op. cit. p. 7

4.6 BUENAS PRÁCTICAS DE ORDEÑO

Las buenas prácticas se basan en llevar a cabo el ordeño en condiciones que garanticen la sanidad de la ubre y permitan obtener y conservar un producto inocuo y de calidad. Las operaciones de ordeño deben reducir la introducción de gérmenes patógenos provenientes de cualquier fuente y residuos químicos procedentes de las operaciones de limpieza y desinfección.

Las zonas de espera donde se encuentran los animales inmediatamente antes del ordeño estén en condiciones higiénicas sanitarias adecuadas que reduzcan al mínimo el riesgo de infección de los animales o la contaminación de la leche, es decir: limpias, sin acumulaciones de estiércol, lodo y se mantengan libres de animales, tales como perros, gatos y aves de corral entre otros.

Antes del ordeño los animales deben estar limpios, además la primera leche que se extrae posea una apariencia normal, de lo contrario desechar estas leches. Que los procesos de limpieza y secado de la ubre sean los adecuados para no causar daños en los tejidos. En caso de emplear selladores de pezón o desinfectantes para estos, evitar la contaminación de la leche con tales productos.⁴⁹

4.6.1 Pre - Ordeño. Evaluar la condición de los pezones para detectar heridas posiblemente contaminadas. Realice adecuadamente el despunte. Así se evalúa el estado sanitario de los pezones y se selecciona aquellos animales que deben ser ordeñados al final. Retirar la suciedad de los pezones por medio del lavado y secado, obteniendo así pezones limpios, secos y sanos. Si los pezones no están sucios, proceder inmediatamente al Presellado. Después del presellado los pezones deben secarse.⁵⁰

4.6.2 Ordeño. Una buena técnica de ordeño es aquella cuyos procedimientos permiten la extracción de la leche eficientemente, en el tiempo recomendado, manteniendo la salud de la ubre y una buena calidad del producto. Antes de iniciar el procedimiento de ordeño a mano se deben lavar y desinfectar las manos y los antebrazos del ordeñador. Luego efectuar un ordeño cuidadoso apretando el pezón entre el dedo pulgar y los dos siguientes de manera que la leche quede en la cisterna del pezón para ser extraída y así no regrese a la cisterna de la ubre. Nunca se deben utilizar las uñas para apretar los pezones pues se pueden causar heridas en la piel de los mismos.⁵¹

⁴⁹ CORPOICA., Op cit. p. 51.

⁵⁰ PINZON et al. Op cit. p. 28.

⁵¹ *Ibíd.*, p. 29.

4.6.3 Post-ordeño. Corresponde a las labores a realizar una vez termina la extracción de leche de la ubre: Sellar los pezones sumergiéndolos en la solución desinfectante en las concentraciones y de acuerdo a las especificaciones del fabricante aprobadas por el ICA. En la práctica de ordeño con ternero no es necesario utilizar selladores de pezones ya que el ternero con su saliva cumple esta función.

Al terminar el ordeño filtrar la leche, enfriarla y almacenarla en las cantinas, canecas o tanque de enfriamiento destinado para este fin hasta su entrega al comercializador. La leche de vacas con signos ó síntomas de mastitis debe ser descartada. Luego de terminar el proceso de ordeño, lavar y desinfectar todos los utensilios empleados en la rutina de ordeño. Así mismo las instalaciones también deben ser sometidas a un proceso de limpieza adecuado.

Es muy importante no permitir que operarios con heridas o lesiones expuestas en las manos o antebrazos, así como aquellos sospechosos de padecer enfermedades que se puedan transmitir a la leche, realicen las labores de ordeño y hacer rotaciones de los productos desinfectantes así como de limpieza para evitar resistencia a los agentes patógenos; asegurando el uso de diferentes principios activos y siempre leer la etiqueta sobre las recomendaciones, forma de uso y dosificación.⁵²

⁵² *Ibíd.*, p. 30.

5. DISEÑO METODOLÓGICO

5.1 LOCALIZACIÓN

El presente trabajo se realizó en la finca el porvenir ubicada en el corregimiento la Caldera, del municipio de Pasto, a 10 kilómetros del municipio de Nariño y 28 kilómetros de Pasto. A una altura de 1800 msnm. La finca cuenta con 48 cabezas de ganado y está dedicada a la lechería.

5.2 TIPO DE ANÁLISIS

Para el presente trabajo se utilizó una metodología cualitativa, donde algunos datos cuantitativos obtenidos de forma secundaria apoyarán el análisis interpretativo.

5.3 METODOLOGÍA

El proyecto se realizó durante veinticuatro semanas (7 de diciembre de 2010 al 21 de mayo de 2011) en el corregimiento La caldera.

Para efectos operacionales se trabajó en 4 fases así:

Fase 1: Se realizó una visita de caracterización de la finca donde se determinó la situación inicial del predio, en cuanto a los recursos naturales, técnicos y financieros con que cuenta para su funcionamiento; con base en la situación encontrada se pudieron establecer cambios que surgieron en pro de su mejoramiento.

Fase 2: Se identificaron las debilidades, fragilidades, e inconsistencias de la finca que no aplicaban las pautas establecidas en las buenas prácticas ganaderas, con el fin de considerar lo que había que mejorar o implementar.

Fase 3: Aplicación de buenas prácticas ganaderas: Se documentó un plan de mejoramiento, donde se determinó y pactó las áreas donde se va a trabajar con el fin de optimizar el funcionamiento de la finca. La aplicación de BPG se realizó con base en el formato "GUÍA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS BUENAS PRÁCTICAS GANADERAS" de la autoría de la Corporación

Colombiana de investigación Agropecuaria, respaldada por el ministerio de agricultura y desarrollo rural de la república de Colombia. 2007.

Para la implementación de las pautas comprendidas en este manual se tuvo en cuenta la disponibilidad del ganadero y la factibilidad para la aplicación de las mismas.

Fase 4: Consolidación de los resultados y logros.

6. PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

6.1 PRIMERA FASE: VISITA DE CARACTERIZACIÓN

Mediante su diligenciamiento se identificó la situación actual del predio. Se obtuvo información acerca de las áreas que la conforman, sobre tierras y aguas, pastos-potreros-cercas, manejo del ganado, aspectos productivos, aspectos medioambientales, instalaciones y equipos, sanidad y reproducción animal, personal vinculado a la finca, gestión de información, y comercialización de la leche. (Remitirse al Anexo A.).

6.2 SEGUNDA FASE: DEBILIDADES IDENTIFICADAS Y RECOMENDACIONES PARA SU SOLUCIÓN

A continuación se describe cada debilidad identificada y su correspondiente recomendación acorde con la implementación de buenas prácticas ganaderas.

Cuadro 1. Debilidades y recomendaciones en infraestructura

INFRAESTRUCTURA	
DEBILIDADES	RECOMENDACIONES
1. No existe una identificación visible de la finca	Acoplar un letrero a la entrada de la finca que permita estar al tanto de la principal actividad que allí se desempeña, y con el fin de darse a conocer con el entorno, la comunidad rural y con el sector lechero.
2. Las principales zonas y áreas de la finca no se encuentran identificadas.	Establecer letreros de señalización que permitan delimitar zonas, áreas, salas y cuartos con la intención de que las actividades que allí se llevan a cabo sean exclusivas para tal fin y se tenga una mejor organización de la finca, y restricción a personal no autorizado.
3. No se tiene destinado un potrero específico para vacas secas y para cuarentena.	Destinar uno de los potreros para el manejo de las vacas secas y otro para los animales que se encuentren en observación por su llegada a la finca o por la sospecha de alguna enfermedad infectocontagiosa.
4. Demanda de cercas vivas	Promover la siembra de árboles en la división de los potreros que sirvan como barreras rompe vientos y adicionalmente brinden sombra a los

	animales como aporte a su bienestar
5. Los saladeros no poseen techo	Realizarle mantenimiento a los saladeros presentes, igualmente incorporando el techo faltante para uno de ellos y así evitar la contaminación y las lluvias directas sobre la sal en bloque.
6. Ausencia de tanque de frío para el almacenamiento de la leche	Únicamente se cuenta con un tanque para almacenamiento de cantinas, donde se buscará que la leche ahí contenida se mantenga a la menor temperatura posible mediante la supervisión de una circulación continua del agua y limpieza constante del tanque para evitar la contaminación del producto.

Cuadro 2. Debilidades y recomendaciones en registros y documentación.

REGISTROS	
DEBILIDADES	RECOMENDACIONES
1. Los potreros no se encuentran identificados.	Realizar una identificación de cada potrero dándole un nombre, clasificando por lotes cada subdivisión del potrero, y señalando el potrero paritorio y el de cuarentena.
2. La información sobre producción y reproducción no se halla organizada, y no es completa.	Organizar los registros de producción de leche, complementar los que ya se encuentran en computador e implementar registros sobre: <ul style="list-style-type: none"> • estado reproductivo como servicios por concepción, intervalo entre partos, días abiertos. • Registro de los pesajes mensuales. • Registro de tratamientos o medicamentos aplicados. • Inventario de medicamentos veterinarios y de insumos pecuarios. Este registro deberá mantenerse por lo menos durante dos años y deberá presentarse cada vez que las autoridades competentes así lo exijan. • Registro de consumo de concentrado.
3. No existen copias de formulas medicas después de un tratamiento específico.	Cuando se realicen tratamientos al ganado, se pedirá por escrito la receta al médico veterinario donde se registre la dosificación, modo de aplicación, tiempos de retiro si los hay y la firma de quien formula.

Cuadro 3. Debilidades y recomendaciones en la higiene y organización.

HIGIENE Y ORGANIZACIÓN	
DEBILIDADES	RECOMENDACIONES
<p>1. Para la bodega de concentrados no se lleva a cabo un plan de limpieza y desinfección y el sitio no es exclusivo para el fin acordado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Retirar los productos químicos presentes en la bodega (fertilizantes) con el fin de evitar posibles contaminaciones de los productos pecuarios. • Destinar un lugar diferente para fertilizantes, que permita mantener separados estos insumos. Los insumos veterinarios deberán almacenarse en un lugar apropiado, seguro y aislado de otros productos en condiciones que preservan la calidad del insumo y según las indicaciones del fabricante. • Establecer un sistema de limpieza y desinfección semanal con el fin de evitar la acumulación de restos de concentrado que faciliten la presencia de plagas en la bodega.
<p>2. El plan de sanitización del cuarto de leche no está por escrito</p>	<p>Documentar por escrito paso a paso el plan de sanitización del cuarto de leche que se está llevando a cabo.</p>
<p>3. Los medicamentos no se encuentran organizados según su función.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar un inventario, agrupación y rotulación de medicamentos según se clasifiquen como: antibióticos, antiinflamatorios, antiparasitarios, anestésicos, hormonales, homeopáticos etc. Con el fin de tener un acceso y control más apropiado de estos y un manejo más fácil cuando se presente una emergencia. • Organizar los equipos empleados en la administración de los medicamentos veterinarios y asegurarse de que sean higiénicos y adecuados para cada tipo de producto y vía de administración, evitando la reutilización de jeringas y otros productos desechables.

Cuadro 4. Debilidades y recomendaciones en Manejo nutricional.

MANEJO NUTRICIONAL	
DEBILIDADES	RECOMENDACIONES
1. La suplementación con concentrado a las hembras de levante se realiza en un comedero común	<ul style="list-style-type: none"> • Administrarles el concentrado en raciones individuales para que no haya diferencias en el consumo, porque unas pueden comer más que otras.
2. Existe demanda de pastos con altos aportes de energía	<ul style="list-style-type: none"> • Promover la continuación de siembra de forrajes como el pasto miel, que ha demostrado un avance en el incremento de la producción de leche. • Los animales que sean manejados bajo pastoreo, estarán bajo inspección regular, por lo menos una vez al día, y tendrán acceso a una cantidad y calidad de forraje adecuado a su requerimientos nutricionales.

Cuadro 5. Debilidades y recomendaciones en el ordeño.

ORDEÑO	
DEBILIDADES	RECOMENDACIONES
1. Los utensilios para el ordeño no son de un material inerte.	Se buscará que los utensilios y equipos que tengan contacto con la leche sean de material inerte, no porosos, que permita su fácil lavado y desinfección después de cada uso.
2. El personal no presenta una indumentaria o dotación acorde para la higiene de la leche al realizar la rutina de ordeño.	Implementar una vestimenta afín para la manipulación de alimentos, como lo son overoles o delantales, gorro, pelo recogido, botas, uñas cortas; teniendo en cuenta que esta indumentaria se porte libre de suciedad, y exclusiva para la labor del ordeño, y de esta manera evitar la contaminación del producto.
3. Respetar los tiempos en cada procedimiento de la rutina de ordeño.	Dar al presellador contacto con el pezón durante por lo menos 20 segundos para que el desinfectante logre su efecto.

4. El despunte se realiza depositando la leche en un recipiente transparente	Usar un recipiente de fondo oscuro para observar más detalladamente la presencia de grumos o alteraciones en la leche, permitiendo la detección de signos de mastitis a tiempo.
5. Presencia de perros durante la rutina de ordeño.	Impedir la entrada a la sala de ordeño, encerrando a los perros para evitar la contaminación de la zona.
6. Los intervalos para la realización de la prueba califonia mastitis test (CMT) son variables.	Realizar el CMT con una frecuencia estricta, semanalmente para tener un diagnostico más exacto de la posible mastitis subclínica y clínica, y así buscar una solución a tiempo.

Cuadro 6. Debilidades y recomendaciones en salud animal.

SALUD ANIMAL	
DEBILIDADES	RECOMENDACIONES
1. Se han presentado casos frecuentes de Anaplasmosis y Babesiosis.	<ul style="list-style-type: none"> • Efectuar un control más eficaz de los transmisores como son las garrapatas. • Realizar exámenes hematológicos de los animales posiblemente afectados, para obtener tanto un diagnostico como un tratamiento mucho más preciso y oportuno.
2. La carga de garrapatas no disminuye con el tratamiento usado (Amitraz 12,5%)	<ul style="list-style-type: none"> • Implementar la rotación de medicamentos garrapaticidas debido a que se ha utilizado el mismo producto durante más de cinco años, lo que pudo haber causado resistencia; se ha establecido que se deben rotar los productos cada año y medio, por ende sería necesario probar con otra clase de tratamientos como piretroides, organofosforados, o endectocidas como la Ivermectina. • En caso de continuar con el mismo producto sería apropiado realizar los baños con un lapso de 21 días exactos, porque no se está realizando esta actividad de manera permanente en los días establecidos.

<p>3. Algunos animales en producción presentan inflamación en el sitio de inyección de medicamentos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Preferir la vía oral, subcutánea o endovenosa en lugar de la intramuscular, debido a la irritación tisular que se produce en el sitio de esta inyección. El sitio de inyección subcutánea debe ser la tabla del cuello o el hombro, delante de la escapula. • Para evitar el estrés de los animales se buscará que los tratamientos que vengan en presentaciones orales sean los prioritariamente usados.
--	--

Cuadro 7. Debilidades identificadas y recomendaciones en el cuidado del medio ambiente.

MEDIO AMBIENTE	
DEBILIDADES	RECOMENDACIONES
<p>1. No se realiza una correcta clasificación de las basuras.</p>	<p>Realizar clasificación de las basuras según los residuos: riesgo biológico, reciclable e inofensivo o no peligroso.</p>
<p>2. Existen algunos medicamentos vencidos que no han sido desechados.</p>	<p>Los medicamentos y drogas vencidas o que sobren luego de haberse completado el tratamiento, deberán ser eliminados de manera segura.</p>
<p>3. Optimizar el manejo del sistema de lombricompost.</p>	<p>Buscar un manejo más adecuado de las lombrices, dando cuidado a su provisión de alimento y agua, e instruyendo a los trabajadores de la finca sobre su manejo.</p>

Cuadro 8. Debilidades identificadas y recomendaciones en el manejo de plagas.

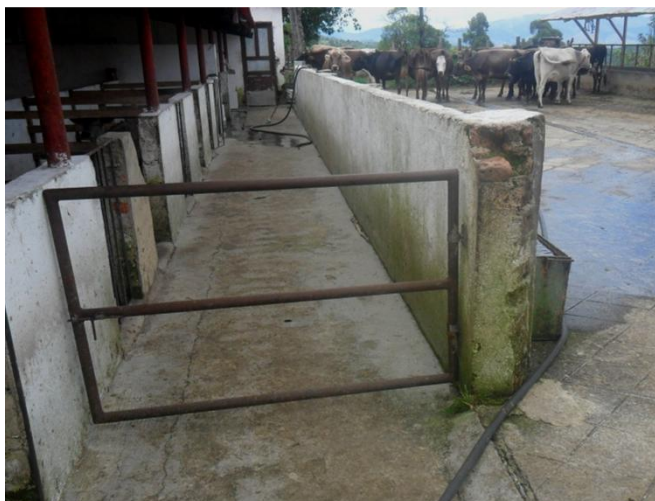
MANEJO DE PLAGAS	
DEBILIDADES	RECOMENDACIONES
1. Presencia de roedores en la bodega del concentrado.	Debido a los intentos fallidos de erradicación por medio de raticidas y trampas, se ha implementado el uso de un felino, con el fin de disminuir la carga de roedores y evitar contaminaciones sobre todo al concentrado y pérdidas económicas por el deterioro de este cuando se rompen los sacos y cae sobre el piso, aun mas contaminándose por heces de ratas y ratones.
2. Presencia de murciélagos hematófagos que afectan al ganado.	Realizar un control oportuno de esta plaga para prevenir el posible contagio de enfermedades como la rabia bovina.

6.3 TERCERA FASE: IMPLEMENTACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS GANADERAS

A continuación se aprecian todos los procedimientos que se han efectuado con el fin de cumplir con la certificación de BPG expedida por el ICA. Por lo tanto aquí se indican los logros y avances clasificados según su área a evaluar que ha tenido la finca El porvenir:

6.3.1 Infraestructura. Se ha realizado un mejoramiento de las cercas para obtener una adecuada limitación de la finca a personas y animales ajenos a la explotación ganadera; de igual manera se realizó mantenimiento (soldadura y pintura) a algunas puertas internas de la finca correspondientes al establo para la entrada y salida de los animales al ordeño. Además se han designado potreros o corrales de aislamiento para los animales que requieran tratamiento veterinario y manejo especial como son un potrero para cuarentena, un corral para hospital, y un potrero preparto.

Figura 4. Mantenimiento de las puertas para la salida de los animales después del ordeño.



Se ha adecuado un letrero a la entrada con el nombre de la finca con el fin de identificarla como empresa ganadera, y que las personas puedan darse cuenta de la principal actividad que ahí se desempeña. Igualmente se pusieron los letreros para la identificación de las zonas y cuartos de la finca, lo que ha ayudado mucho a mantener más organizado cada lugar y a realizar las actividades específicas que a cada uno corresponden, se cuenta con la identificación del establo, la bodega del concentrado, el cuarto de picar pasto, la sala de ordeño, el cuarto de leche, los terneros, el cuarto de herramientas, la oficina, hospital, bretes, estercolero, cada potrero se identificó con numeración y nombre, incluidos el potrero de cuarentena y el potrero paritorio.

Figura 5. Letrero con el nombre de la finca.



Figura 6. Potrero de cuarentena debidamente identificado.



Figura 7. Letrero que demarca el área para almacenamiento de concentrado.



6.3.1.1 Comederos, bebederos y saladeros. En la finca “el porvenir” se contaba con 4 bebederos permanentes, y 2 saladeros; actualmente se han aportado 2 nuevos saladeros y se han adecuado techos para todos, lo que ha permitido protegerlos de las lluvias y contaminación. Igualmente son suficientes para el número de animales existentes.

Figura 8. Saladero diseñado con el fin de proteger los bloques de las lluvias.



6.3.1.2 Almacenamiento de insumos pecuarios y agrícolas. En la finca “El porvenir” se ha destinado una bodega para el almacenamiento de alimentos debidamente identificada, donde se ha restringido el almacenamiento de otros productos, además se han clasificado los concentrados según su etapa productiva, sobre estibas, cuyo material es en madera a 16 cm del suelo y 30 cm de la pared; y han sido separados de la sal mineralizada y la melaza.

Figura 9. Bultos de concentrado apilados sobre estibas.



Actualmente se lleva un registro Cardex o inventario de concentrados donde se lleva nota de de los kilogramos que entran o los que salen a diario de la bodega. Igualmente los productos químicos como fertilizantes han sido llevados a otro sitio para evitar así la contaminación de los insumos.

6.3.1.3 Áreas para almacenamiento de medicamentos veterinarios. Se ha adecuado una estantería para el almacenamiento de los medicamentos veterinarios, aquí han sido clasificados según su uso y función mediante rótulos, como antiparasitarios, antibióticos, antiinflamatorios, estimulantes metabólicos, y se han separado los medicamentos hormonales de acceso restringido para que solo sean usados por personal autorizado, en este caso por el médico veterinario.

Igualmente se han aislado algunos antisépticos de categoría medianamente toxica, y se desecharon los medicamentos vencidos. Los utensilios utilizados para la aplicación de todos esos medicamentos se han ubicado en una estantería diferente.

Figura 10. Estante para la el almacenamiento de medicamentos veterinarios.



Conjuntamente se lleva un inventario o kárdex de los medicamentos existentes, en este registro se consignan las unidades que ingresan y los gramos o ml que se usan durante un tratamiento; esto ha permitido llevar un control más preciso de los medicamentos.

6.3.1.4 Equipos y utensilios para el ordeño. Se cuenta con una sala para ordeño manual, cuyas paredes poseen un acabado liso y techos con un buen

estado. En cuanto a los pisos se ha mejorado su condición arreglando algunas grietas y hendiduras; adicionalmente se ha mejorado el drenaje para la fácil evacuación de los desechos producidos durante el lavado.

Hoy se cuenta con el recipiente de fondo oscuro para la realización de los despuntes; esto ha permitido una observación más detallada de los primeros chorros de leche con el fin de buscar cualquier indicador de mastitis clínica o subclínica y así tomar las medidas correctas respecto al envío de la leche al centro de acopio y al tratamiento oportuno de los animales.

Figura 11. Recipiente de fondo oscuro para el despunte, sellador y presellador.



Actualmente el personal porta overoles destinados únicamente para el ordeño, posterior a este ellos deben cambiarse y mantener su indumentaria limpia para el siguiente ordeño; adicionalmente se ha exigido a los ordeñadores trabajar con el pelo recogido, unas cortas y sin esmalte; con esto se ha buscado una mejor higiene en el producto entregado.

Gracias a la implementación de un pendón con cada paso de la rutina de ordeño se ha permitido al ordeñador comprender de una forma detallada y precisa las exigencias de cada procedimiento en la rutina, para que se cumpla a cabalidad y en su respectivo orden.

Figura 12. Personal encargado del ordeño.



Se ha definido una rutina de ordeño adecuada para la disminución de bacterias contaminantes y de la incidencia de mastitis del hato en producción. Debido a una supervisión continua actualmente se cumple completamente el orden establecido para su realización y efectivamente se ha disminuido la incidencia de mastitis en la finca.

Figura 13. Pendón que contiene los pasos a seguir para el ordeño.



6.3.2 Registros y documentación. Actualmente se documenta cada actividad realizada en la finca; las acciones, medidas y procedimientos técnicos que se le aplica a cada animal buscando cumplir con las medidas de trazabilidad que

finalmente van a contribuir a identificar cada producto desde su origen hasta el final de la cadena de comercialización.⁵³

Se ha realizado un plan sanitario de la finca. Este se fundamenta en la medicina preventiva y en las adecuadas practicas de manejo para así cumplir con los requisitos establecidos en la Ley 616 de 2006 de febrero 28 de 2006 y la resolución 3585 de octubre 20 de 2008 y que hacen referencia a las “Buenas Prácticas Ganaderas y cuyo fin último es la obtención de leche inocua. Este plan sanitario se haya impreso en la oficina de la finca.

- Registros de producción: se llevan registros mucho más completos de la producción diaria de leche por animal, lo que ha permitido determinar los valores de producción de cada animal según su etapa productiva. Además se ha implementado registro de pesajes, lo que ha permitido determinar la ganancia diaria de peso en terneras, y en novillas para establecer si su peso es apto para el primer servicio teniendo en cuenta su edad y su raza.
- Registros reproductivos: en estos se consignan las fechas del calor de cada vaca, con su respectivo servicio, toro o pajilla, raza, y fecha del parto con los datos correspondientes de la cría. Con base en esta documentación se llevan registros de los indicadores de producción: intervalo entre partos, servicios por concepción y días abiertos. Estas actividades han permitido determinar el rendimiento de cada animal y establecer posibles descartes.
- Registro de medicamentos veterinarios: estos documentos nos permiten consignar los medicamentos veterinarios usados, donde se tiene en cuenta el animal tratado, el producto usado, con su lote, numero de registro ICA, dosis, y tiempo o periodo de retiro.

Adicionalmente se tiene un recetario con las formulas medicas de cada caso tratado, con la firma del médico veterinario responsable y su número de matrícula profesional.

⁵³ MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL. Decreto 616 del 2006. Por el cual se expide el Reglamento Técnico sobre los requisitos que debe cumplir la leche para el consumo humano que se obtenga, procese, envase, transporte, comercializa, expendia, importe o exporte en el país. Bogotá. 2006. Art. 5.

- Registro de manejo sanitario: Aquí se maneja el calendario de desparasitaciones y vacunaciones en este caso contra aftosa y brucelosis. Adicionalmente se consignan los baños garrapaticidas realizados.
- Bioseguridad: Registro de control de plagas en este caso contra roedores que pueden entrar a la bodega del concentrado; registro de ingreso y salida de personas y vehículos, con el nombre de quien ingresa, el objetivo de la visita y el número de placa del vehículo.

6.3.3 Manejo ambiental.

6.3.3.1 Manejo del recurso hídrico. El hato dispone de agua potable para los servicios sanitarios, y domiciliarios. El acceso al agua para el hato como tal se toma de una quebrada, y se almacena en un tanque. En el último mes se ha implementado una rutina para la desinfección y limpieza de este tanque, por lo que se ha lavado y adicionado una pastilla de cloro, además se ha acordado realizar un lavado trimestral de los tanques y una aplicación de cloro cada mes. Para las aguas servidas provenientes de lavado del establo se cuenta con un estercolero.

Figura 14. Estercolero.



6.3.3.2 Protección de los suelos. Debido a que los bioabonos son una alternativa para mitigar el impacto negativo en el ecosistema causado por el uso de agroquímicos; se ha preferido esta alternativa para la fertilización del suelo. Durante este periodo se ha promovido la preparación de bioabonos a

base de estiércol, leche, ceniza, melaza y cal, para ser aplicados por medio de bomba de aspersión a todos los potreros.

La finca practica el método de compostaje contando con una infraestructura para lombrices con 5 camas. En la actualidad se ha aprovechado este humus producido para la restauración de potreros y como abono posterior a la siembra de nuevos árboles. Además los trabajadores de la finca han sido capacitados para realizar un cuidado más adecuado y preciso de las lombrices.

Figura 15. Camas para el alojamiento de lombrices.



En el mes de febrero se inicio la realización de zanjas a nivel de la parte más alta de los potreros, esto con el fin de contribuir a mejorar la infiltración de agua. De manera que para cuando llueva esta pueda penetrar por debajo de la superficie del suelo evitando la zona compactada. Esto es una estrategia más provechosa que la práctica de riego, que simplemente provee agua a la capa superficial del suelo, y no penetra los horizontes del suelo debido a la compactación.

Figura 16. Zanjas para la infiltración de agua.



Se determinó la división de potreros y la demarcación de algunos linderos de la finca con cercas vivas con especies arbustivas como el Botón de oro (*Titonia diversifolia*), el árbol de Quillotoco (*Tecona stans.*), Balso (*Ochroma logopus*), y Sauco (*Sambucus nigra*), que además contribuyen al control de la erosión porque algunos sirven como barreras rompevientos.

Figura 17. Potrero numero 9: mezcla de Botón de oro introducido recientemente y árbol de Balso ya existente en el lugar.



Durante la época de invierno (mes de febrero y marzo), se sembraron 70 árboles de Sauco, Quillotoco y Urapán (*Fraxinus chinensis roxb*) a nivel de las praderas, que además de contribuir al medio ambiente, contribuirán a la finca. Además se ha creado un semillero con 70 semillas de Poroto (*Erythrina edulis.*) y 100 arbolitos de Sauco, para ser introducidos en la finca cuanto tengan un tamaño adecuado.

Figura 18. Introducción de nuevos arbolitos de Urapán.



Figura 19. Semillero de arbolitos de Poroto.



Figura 20. Arbolitos de Quillotocto y Sauco listos para sembrar.



6.3.3.3 Manejo de residuos. Se ha implementado la clasificación de basuras por medio de tres canecas rotuladas como Residuos no aprovechables o no peligrosos, riesgo biológico, donde se almacenan jeringas, guantes, y restos de medicamentos. Residuos reciclables donde se almacena vidrio, plástico, cartón y periódico. El cartón y periódico es reutilizado como alimento para las lombrices. Además se cuenta con un guardián para el almacenamiento de agujas y cuchillas.

Figura 21. Clasificación de residuos.



6.3.4 Alimentación animal y provisión de agua. Se han llevado a cabo en la finca una serie de prácticas, procurando suministrar a los animales nutrientes de excelente calidad y así mejorar la productividad del hato.

6.3.4.1 Establecimiento y manejo de praderas. En este tema se ha buscado el establecimiento de nuevos pastos, que aporten mucho mas nutrientes al animal; es así como se ha apreciado que la introducción de pasto miel al predio ha funcionado muy bien porque este es un pasto que se adapta muy bien al clima, aporta mejores nutrientes, y tiene un periodo de descanso más corto que otras pasturas del predio (40 días). Por lo tanto, durante este periodo fueron reemplazadas 2 hectáreas de Brachiaria por Pasto miel.

Ya que anteriormente en los potreros se presentaba el sobrepastoreo se ha promovido reiterar esta actividad, y respetar el tiempo de descanso de los potreros. Como se mencionó anteriormente se ha buscado preparar apropiadamente el suelo con la aplicación de bioabonos, sistemas de barreras rompevientos, y provisión de agua por medio de zanjas.

6.3.4.2 Suplementación. El suministro de suplementos en la finca está relacionado con las necesidades nutricionales por fase productiva del animal. En esta área lo que se ha buscado mejorar es la supervisión y el cumplimiento de la administración correcta de concentrado tanto a novillas como a terneras. En novillas, un kilogramo diario, igualmente para terneras, solo que la ración es dividida en dos porciones que se administran dos veces en el día.

La suplementación de concentrado para las vacas de leche ha sido suspendida debido a costos y rentabilidad de la finca; pero para mitigar este hecho se ha buscado e implementado una nueva estrategia de suplementación por medio de un amonificado, que fue fabricado a base de pasto de corte Maralfalfa adicionado con urea de uso agrícola. Este suplemento se suministra durante el ordeño.

En el mes de abril también se elaboró un ensilaje a base de Maiz con alta proporción de hojas y melaza, que va a servir de suplemento en las épocas de verano.

6.3.4.3 Suministro de Agua. Debido a que el agua para suministro a los animales no recibía ningún tratamiento, se ha implementado su tratamiento por medio de pastillas de cloro. Se utiliza una pastilla de cloro de 100 gramos que es adicionada al tanque de almacenamiento. El cumplimiento de este proceso se documenta en un registro llamado “desinfección de tanques de agua” con la respectiva fecha.

Se realizó mantenimiento a los bebederos, por lo que ahora se dispone de bebederos limpios y adecuados para el suministro de agua.

6.3.5 Manejo animal. Como se menciona en el numeral 6.3.2, se ha documentado un plan sanitario por escrito, donde se describen los procedimientos realizados en la finca para cumplir con la aplicación de BPG, y la producción de leche inocua. Este plan sanitario comprende:

- Plan sanitario obligatorio, donde se documenta que hacer para prevenir y para tratar las enfermedades de control oficial, como son fiebre aftosa, brucelosis, y tuberculosis.
- Plan para enfermedades de reporte obligatorio, que corresponde a aquellas enfermedades de notificación obligatoria por el ICA, que aunque no sean endémicas de la zona por condiciones como clima; manejo estacionalidad y presencia de vectores; se deben considerar para tener una medida

profiláctica y correctiva. Estas comprenden enfermedades vesiculares como la estomatitis, rabia bovina, encefalopatía espongiforme bovina.

- Plan sanitario complementario, que contiene Planes y programas de carácter sanitario y de manejo y Manejo de patologías.

El plan y programa sanitario y de manejo se divide en:

- Manejo del recién nacido.
- Manejo y crianza de terneros.
- Manejo y crianza de novillas.
- Manejo de vaca lactante.
- Manejo de Vaca seca.
- Aplicación de antiparasitarios.
- Manejo reproductivo.

El plan de manejo de patologías comprende:

- Manejo de Mastitis.
- Manejo de Babesia y anaplasmosis.
- Manejo de dermatofitosis.
- Manejo de urgencias veterinarias: anafilaxia por picadura de insectos, distocias, timpanismo, hipocalcemia.

6.3.5.1 Sanidad animal. La finca El porvenir se encuentra certificada como hato libre de Brucela y Tuberculosis. En el mes de abril, se tomaron nuevas muestras de sangre, para la recertificación, debido a que la certificación de hato libre de brucelosis vence en el mes de mayo de 2011. Cabe resaltar que la finca el porvenir no vacuna contra otras enfermedades como son las del complejo reproductivo.

Se ha establecido la desparasitación mensual de terneros, ya que anteriormente esta se realizaba cada 4 meses. Esto ha permitido una prevención más exitosa contra parásitos internos, en la edad en que los bovinos son más susceptibles a una infestación.

Durante los meses de noviembre y diciembre, se presentó una alta infestación de garrapatas de la especie *Boophilus Microplus*, que se dio debido a un mal manejo de los baños garrapaticidas, debido a que no se realizaban con la frecuencia adecuada. Por este hecho, se ha implementado una práctica más exigente de los baños, realizándose con una frecuencia estricta de 21 días.

Para este control se empleó un preparado a base de zumo de tabaco y alcohol, hecho en la finca y aplicado a razón de un litro por cada 19 litros y por medio de bombas de aspersión. Este producto no presenta tiempo de retiro en leche, lo que favorece su manejo, además es un producto que no ha reportado resistencia y no afecta la salud del animal, adicionalmente tiene un efecto contra las moscas que afectan el ganado.

También se ha utilizado otro producto ya usado anteriormente, el Bovitraz, que ha demostrado disminuir la infestación de garrapatas en grandes cantidades.

Figura 22. Vista medial de un animal afectado por garrapatas en diciembre del 2010.



Para evaluar la eficacia de la implementación estricta de los baños garrapaticidas, independientemente del producto utilizado (Amitraz o Tabaco-alcohol) pero con un intervalo de 21 días. Se realizó un conteo de garrapatas el día 16 de diciembre del 2010 y otro conteo días antes de finalizar el trabajo del semestre rural: 11 de mayo del 2011.

En el conteo de garrapatas se incluyeron 18 animales en producción. Únicamente se incluyeron las garrapatas encontradas en un solo lado del cuerpo con tamaños entre 4,5 mm y 8 mm aproximadamente.

Tabla 2. Conteo de garrapatas antes y después de realizar los baños con una frecuencia estricta de 21 días.

CONTEO DE GARRAPATAS		
Animal	16-Dic-10	11-May-11
1	8	10
2	6	1
3	16	3
4	50	4
5	34	9
6	23	12
7	72	8
8	125	8
9	11	15
10	2	6
11	20	8
12	43	3
13	12	0
14	13	1
15	22	2
16	30	7
17	54	10
18	60	0

La tabla anterior nos muestra como la frecuencia de los baños es muy importante para romper el ciclo de la garrapata, por lo tanto debe realizarse estrictamente cada 21 días. Únicamente tres animales presentaron un numero de garrapatas mayor después de una frecuencia estricta de baños, este valor corresponde al 16.66%, lo que indica que en el 83.33% de los animales hubo mejoría, pero es importante tener en cuenta que los conteos inferiores a 20 se consideran de poca importancia debido a que su presencia induce al desarrollo de inmunidad por parte del animal.

6.3.5.2 Salud animal. A pesar de contar con un programa sanitario completo y apropiados planes de manejo, es imposible que no se presenten patologías dentro del hato, ya que hay aspectos difíciles de controlar como son: Condiciones medio ambientales, ubicación geográfica del predio (altura sobre nivel del mar), ubicación en cuanto al paralelo del Ecuador (zona tropical)

Las patologías de mayor presentación en la finca El porvenir son: Anaplasmosis, Babesiosis y Dermatofitosis.

- **Anaplasmosis y/o Babesiosis:** Entre el mes de diciembre a mayo se presentaron dos casos de enfermedades producidas por garrapatas (Anaplasmosis y Babesiosis) pero no se pudo determinar el agente causal debido a que no se enviaron las muestras de sangre al laboratorio. La

morbilidad por hemoparásitos en la finca durante este periodo corresponde a un 4.16%

Los animales presentaron signos febriles, mucosas pálidas, decaimiento, disminución en la producción de leche y anorexia. Pero el haber realizado un tratamiento oportuno permitió resolver el cuadro a tiempo y evito la presencia de signos y síntomas mucho más graves.

Estos animales fueron tratados con Isomix[®] a base de Dipropionato de imidocarb. El imidocarb es una diamidina que interfiere con el metabolismo del ácido desoxirribonucleico del protozooario tanto a nivel del núcleo del parásito como de los cinetoplastos, causando una alteración en el número y el tamaño de los núcleos y en la morfología (vacuolización) del citoplasma.⁵⁴

Debido a la presencia de estas patologías se ha desarrollado un plan de prevención que consiste en el control de garrapatas, control de murciélagos que pueden ser posibles transmisores, y en los procedimientos de vacunación, ya que se exige usar una aguja por animal, para prevenir la transferencia accidental de sangre de un animal a otro.

- **Dermatofitosis:** estos casos se ha presentado en los animales o vacas adultas. En el año 2010 se realizaron raspados de piel cuyos resultados fueron presencia de Trichophyton sp. los animales afectados son 7 de 18 vacas adultas, que corresponde al 38.9 % de las vacas adultas. Es decir que la morbilidad es del 14.58% para todo el hato Las lesiones encontradas son zonas alopecicas de 1 - 6 centímetros de diámetro, de forma circular, con algunas costras blancas sobre la piel. Según McMullan. Esta enfermedad, se presenta en animales que se hallan en espacios reducidos y permanecen en establos durante largos periodos.⁵⁵

⁵⁴ SENASA. La garrapata Boophilus microplus. Sitio argentino de producción animal. Argentina, 2006. [citado oct.2010] disponible en internet : URL: [http:// www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar)

⁵⁵ MC. MULLAN 1977. Citado por: Blood y Radostits en: Medicina veterinaria, libro de texto de las enfermedades del ganado vacuno, ovino, porcino, caprino y equino, séptima edición, editorial interamericana. México. 1992. p. 1051.

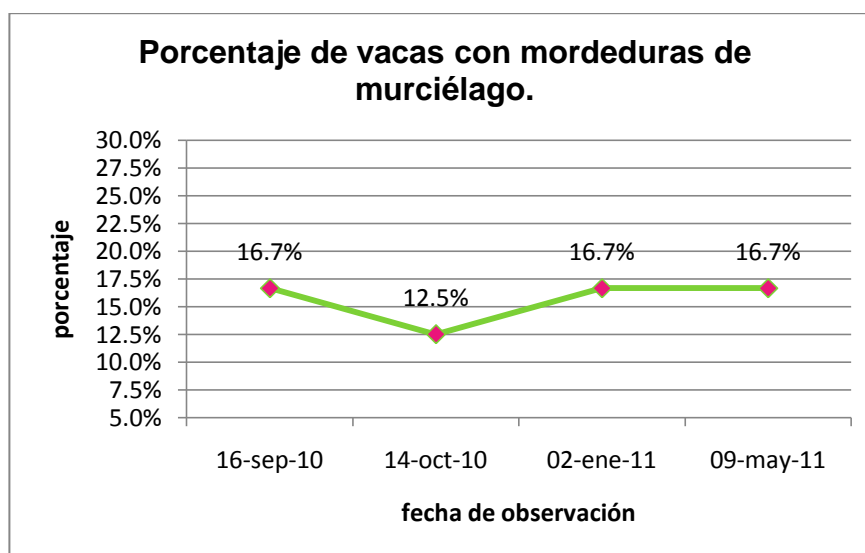
Figura 23. Animal afectado por dermatofitos a nivel de su cuello.



Ante este problema, los animales están siendo tratados con remedios homeopáticos a base de Cutis, aplicando 3 gotas a cada animal a nivel de la vulva, dos veces en el día. Por el momento no se han resuelto los signos, debido a que los remedios homeopáticos tardan de algunos días a meses en resolver los signos.

- **Mordeduras de murciélagos:** esta no es una patología como tal, pero estas mordeduras pueden afectar de diferentes maneras a los animales mordidos, adicionalmente los efectos que provocan dichas mordeduras en el estado del animal, y los riesgos de transmisión de Rabia Bovina son los más preocupantes. Por lo tanto se ha realizado un análisis de animales afectados por mordeduras en diferentes observaciones realizadas durante el mes de diciembre a mayo.

Figura 24. Animales afectados por mordedura de murciélago.



Para controlar la presencia de murciélagos en la zona, se han buscado varias alternativas, es así como desde el mes de diciembre se continuó aplicando una pomada que ya se había aplicado antes en la finca, a base de Klerat, un warfarinico usado contra roedores; mezclado con vaselina. Este producto se aplicó en pocas cantidades, alrededor del sitio de mordedura, con el fin de que el murciélago que regrese a morder al mismo sitio, se impregne del producto y lo lleve a los demás provocando su muerte por lamedura del murciélago impregnado.

Otro método de control fue la combustión de azufre en los potreros donde pastoreaban las vacas en la noche, ya que se buscaba que las cantidades de humo producido, alejaran a los murciélagos.

Debido a la continuas mordeduras presentes las vacas, se realizó una solicitud al ICA para la captura de murciélagos en la zona, con su respectivo control; por lo que ellos realizaron su visita el día 2 de mayo de 2011, analizaron el caso y realizaron la correspondiente casería por medio de mallas que fueron puestas alrededor del sitio donde permanecieron las vacas en la noche. Finalmente se capturaron 4 murciélagos hematófagos, que fueron impregnados con veneno y luego liberados para que como se mencionó anteriormente afecten a los demás. Con esto se espera que por cada murciélago impregnado con el veneno, 200 consuman de este provocando su muerte.

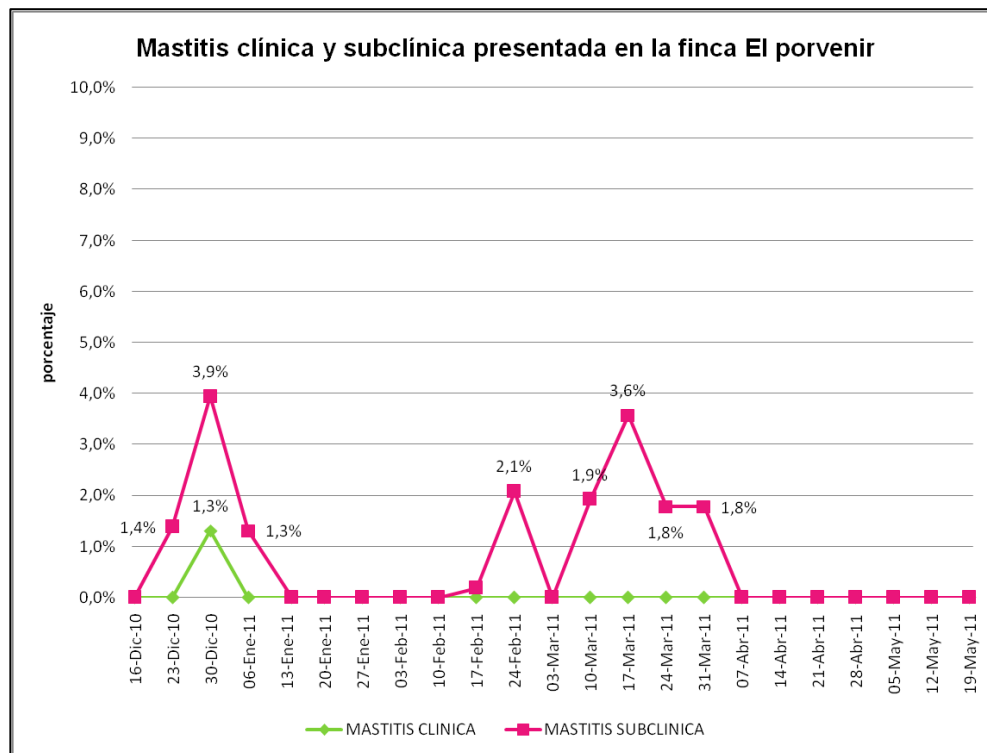
Figura 25. Personal del ICA, adecuación de las mayas para la captura de murciélagos.



Desafortunadamente, como podemos darnos cuenta en la figura 24 el porcentaje de mordeduras después de realizada la cacería no ha disminuido. Esto podría atribuirse al escaso número de animales capturados para el control.

Mastitis. Durante el periodo de diciembre a mayo se ha tenido una notable mejoría en los casos de mastitis a nivel del hato, esto debido a la aplicación de una buena rutina de ordeño que ha cumplido con los requerimientos higiénicos establecidos, incluido el manejo del animal antes y después de este. Se han presentado algunos casos de mastitis subclínica fáciles de solucionar, y durante todo este periodo solo se presentó un caso de mastitis clínica.

Figura 26. Casos de mastitis clínica y subclínica diagnosticados mediante la prueba CMT.



Como podemos ver en la figura 26 el porcentaje de mastitis en cada muestreo resulta muy bajo, el más alto (3.9%) corresponde a tres cuartos afectados pertenecientes al mismo animal, el 3,6% corresponde a dos cuartos afectados, los demás corresponden solo a uno o a ninguno. Durante los últimos dos meses no se ha presentado ningún caso, atribuible a la exigencia de un mejor escurrido en la rutina de ordeño, entre otros procedimientos.

Adicionalmente se calculo la presencia de mastitis clínica y subclínica por cuartos hallada semanalmente. Esto con el fin de establecer el cuarto afectado con mayor frecuencia.

En la figura 27 se indica el porcentaje de casos con mastitis subclínica por cada uno de los cuatro cuartos: anterior izquierdo (AI), anterior derecho (AD), posterior izquierdo (PI), y posterior derecho (PD). Como se puede apreciar la mayoría de veces el cuarto afectado es el anterior izquierdo, y teniendo en cuenta que los resultados pertenecen a diferentes animales, podemos atribuir este comportamiento a la rutina de ordeño. Principalmente a un escurrido insuficiente después del ordeño. Por lo tanto para estos animales, no se ha recomendado ningún tratamiento farmacéutico, sino que se han incrementado las exigencias en la rutina de ordeño, lo que ha demostrado ser eficaz, en los últimos dos meses del análisis.

Figura 27. Mastitis subclínica por cuartos, diagnosticada semanalmente mediante la prueba CMT.

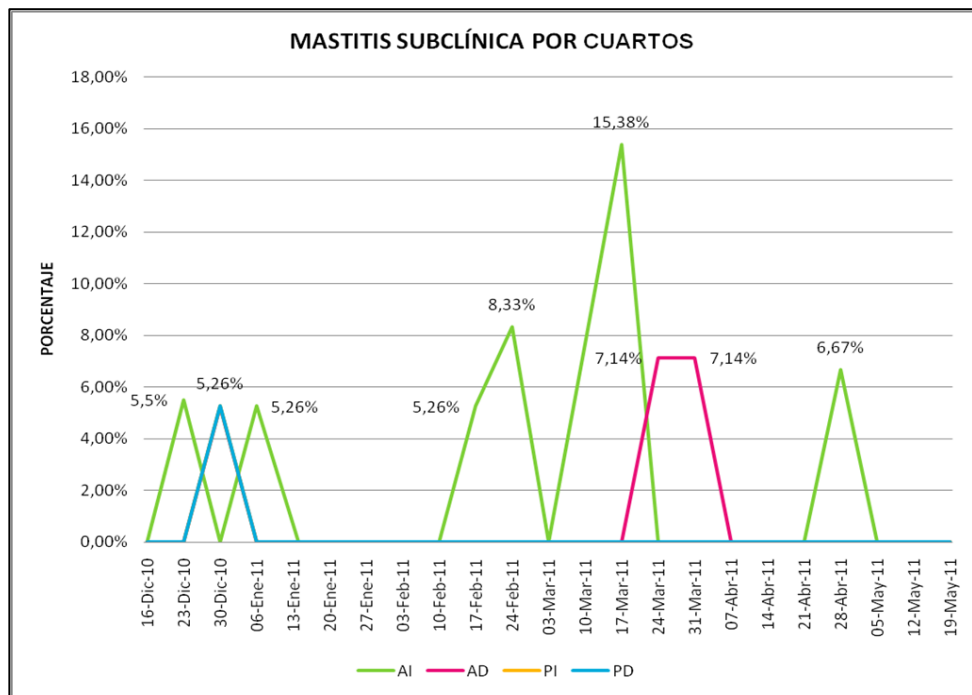
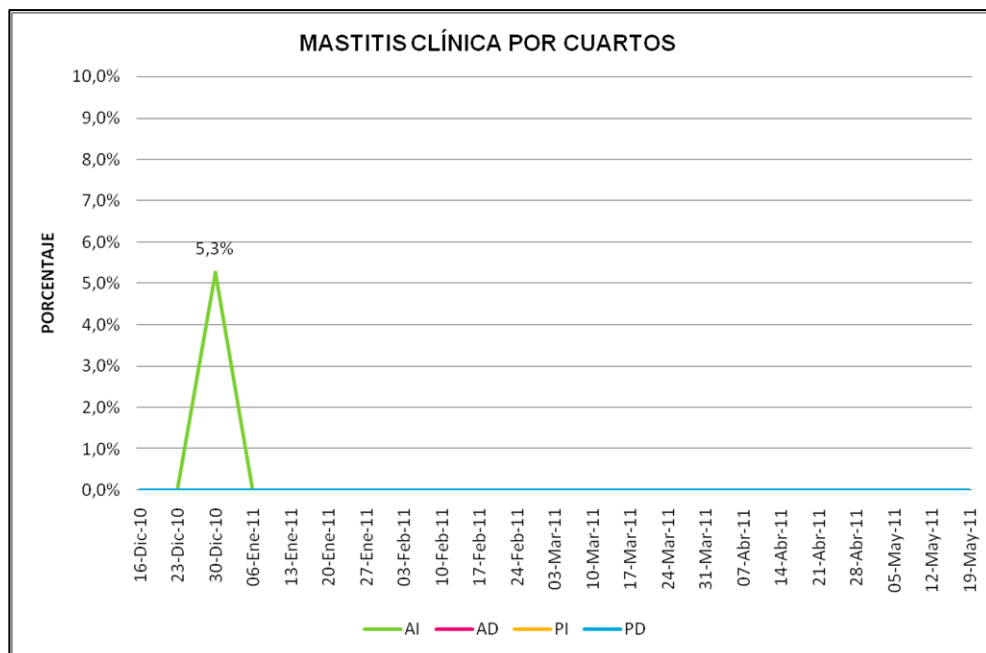


Figura 28. Mastitis Clínica por cuartos, diagnosticada semanalmente mediante la prueba CMT.



Como podemos ver en la figura 28 el porcentaje de mastitis clínica es del 5,3% que corresponde a un solo caso presentado en el muestreo del 30 de diciembre, este caso es atribuible a que el animal presentaba una morfología del pezón anterior izquierdo, difícil de agarrar con las manos debido a su corta longitud. Esto impedía un correcto ordeño, un escurrido dificultoso, y sobre todo con un tiempo de ordeño de 20 minutos, lo que generaba que el animal ya hubiera perdido su estimulación para la expulsión de leche, acumulándose restos de esta en el cuarto Al.

6.3.5.3 Producción. Se han estimado algunos índices productivos y reproductivos de la finca que permiten establecer un análisis del funcionamiento y rendimiento del hato.

- **Pesajes:** del mes de enero al mes de mayo se realizaron pesajes mensuales en novillas, terneras lactantes y terneras destetas. Con estos valores obtenidos se calculó la ganancia diaria de peso para cada una de las etapas mencionadas.

Tabla 3. Promedio de GDP en animales con diferentes estados de desarrollo en la finca el porvenir.

	GANANCIA DIARIA DE PESO (GDP) EN GRAMOS	
	Según Gasque 2008	Finca el porvenir
Terneros menores de 5 meses	400 - 450	608.66
Terneros destetos	500 - 580	483.33
Novillas	750 - 800	268.25

La tabla 3 nos indica como las terneras menores de 5 meses, en este caso lactantes, si cumplen con los parámetros de ganancia de peso. Esto se explica por un correcto manejo en cuanto a consumo de leche: 6 litros diarios, y por el manejo que se ha dado al ofrecer pequeñas porciones de concentrado desde los 20 días de nacidos. Adicionalmente porque en esta etapa inicia el desarrollo ruminal, gracias a la ingestión de pequeñas raciones de pasto.

En los terneros destetos, no se cumple con los parámetros, ya que el promedio de ganancia de peso diaria en gramos para la finca el porvenir es de 483.33. (Gasque 2008) Este valor puede explicarse por que al ser cambiadas de la etapa de lactancia a la de destete, muchos terneros acusan una baja temporal

del ritmo de crecimiento debido a los cambios de dieta y manejo, y al hecho de que aún no tienen plenamente desarrollado el rumen.⁵⁶

Las novillas tampoco cumplen con los parámetros establecidos ya que se observa una GDP en promedio de 268.25 gramos. Esto se justifica por las demandas de alimento existentes en la finca, y por los aportes nutricionales de los pastos consumidos, ya que los pastos mejorados son empleados para la alimentación de las vacas en producción.

- **Producción de leche:** Se ha determinado que el promedio del hato lechero es de 8,2 litros diarios, con 16 vacas en ordeño. El promedio se ha incrementado en un 15.1%. Para el mes de mayo del 2011, el 43,75% se encuentran en primer tercio de lactancia, 18,75 % en segundo tercio y el 37,5 % en el último tercio o más. Esto explica el incremento en producción comparado con el mes de diciembre del 2010, ya que en este periodo las vacas se encontraban así: primer tercio: 11.1%, segundo tercio: 33,3%, y último tercio o más: 55,5%, con 18 animales en ordeño. El incremento de un 15,1% en producción para el mes de mayo se explica por el mayor número de animales en primer tercio de lactancia y por los avances en la administración de pasturas mejoradas.

⁵⁶ GASQUE. Enciclopedia bovina. Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Primera edición. México. 2008. p. 52.

Tabla 4. Producción diaria de leche por animal en el mes de mayo.

VACA	TERCIO DE LACTANCIA	LITROS DÍA
008 Paty	3	3,25
010 Mirta	> 3	4
014 Josefa	>3	3,5
021 Lila	>3	5
025 Bala	>3	6,75
157 Lorenza	3	9
617 Mila	2	6,5
019 Cristina	2	9
153Daniela	2	6,75
016 Satinga	1	10,5
163 Andrea	1	10,5
434 Marcela	1	8,5
035 Esperanza	1	9
017Palma	1	13
011 Clarita	1	11
024 Shakira	1	15
TOTAL DÍA		131,25 Lit.
PROMEDIO HATO		8,20 Lit.

(> 3: Animales que se continúan ordeñando después de su último tercio de lactancia)

- **Indicadores reproductivos:** se ha calculado que el intervalo entre partos del hato es de 474,4 días lo que equivale a 15, 8 meses. El promedio de días abiertos es de: 162,94, y el número de servicios por concepción es de 1,6. Según estos valores, el 28 % de las vacas adultas cumplen con un intervalo entre partos menores a 13 meses o 390 días, y el 28% presentan días abiertos menores a 100 días.

Esto nos indica que el 72% de las vacas son consideradas vacas problema, muchos son los factores que pueden influir en esta situación como son una deficiente alimentación, que provoca anestros prolongados, y adicionalmente celos silentes. Para mitigar estos problemas, se ha implementado un calendario de establo, que consiste en un tablero donde se registran las fechas de los posibles celos, para tener en cuenta las manifestaciones de calor de estos animales. En las vacas que han presentado mayores problemas se ha iniciado la realización de sincronizaciones, para efectuar su servicio en fechas mucho más tempranas.

6.3.6 Bienestar animal.

La finca el porvenir es considerada, como una empresa que resalta su buen trato hacia los animales, procurando siempre un manejo humanitario. Por lo tanto se ha buscado estimular a los trabajadores sobre la importancia de este tema, concientizándolos de que así se protege la salud del hato, y se asegura la buena calidad de los productos, además se disminuye el riesgo de accidentes al personal.

Se ha optimizado la supervisión de los comederos y bebederos, teniendo en cuenta que estos posean alimento suficiente y agua limpia para su bienestar y se ha realizado un mantenimiento a los bretes, lo que va a permitir un mejor manejo.

Se ha recalcado la importancia de la salud preventiva, para así evitar posibles incomodidades, dolores, enfermedades o lesiones y se ha procurado, proporcionar condiciones confortables durante su pastoreo, mediante la siembra de árboles que puedan proporcionar sombra.

Cuando un animal necesita la aplicación de un medicamento, para tratar alguna patología o dolencia, se ha preferido la vía oral, evitando causar daños, lesiones, o estrés que provocan algunas vías de administración de tipo parenteral.

Es así como se ha preferido la utilización de productos de tipo homeopático, ya que la homeopatía se basa en poder estimular la autocuración del animal con remedios que no son tóxicos ni se acumulan, que acentúan los efectos colaterales, como son residualidad y que tienen una manera particular para su aplicación sin provocar estrés al animal ni daños consecuentes por el uso de agujas.

Figura 29. Provisión de alimento a novillas.



6.3.7 Buenas prácticas de ordeño y obtención de leche.

Los avances en este tema han sido obtener un sitio de ordeño apto en infraestructura y manejo, con las condiciones higiénicas adecuadas. Por lo tanto, se ha restringido el ingreso de perros al cuarto de leche y a la sala de ordeño, adicionalmente se ha implementado un plan de desinfección de la sala y de los utensilios, mejorando así su higienización. Lo contenido en este plan se presenta en el Anexo B. Rutina de desinfección de utensilios - ordeño.

Se ha implementado una rutina de ordeño, donde se describen los procedimientos estrictos en su realización, lo que ha permitido, mejorar la salud animal en cuanto a padecimiento de mastitis clínica y subclínica.

Como se indicó en el punto 6.3.1.4 se documentaron los pasos para el ordeño, mediante un pendón para los ordeñadores, basada en un procedimiento que garantice la sanidad de la ubre y que permita obtener y conservar un producto inocuo y de calidad. Ver Anexo C.

La leche es almacenada en cantinas, que al terminar el ordeño son depositadas en un tanque o pozeta para su enfriamiento, con agua circulante, y se verifica que mantenga así hasta su transporte al centro de acopio.

Se han realizado pruebas para la detección de mastitis mediante el test de california (CMT), con intervalos de 7 días, y se han documentado todos los resultados obtenidos.

La leche producida por animales tratados ya no es administrada a los perros de la finca, siendo desechada para evitar su consumo por cualquier individuo que pueda resultar afectado.

6.3.8 Buenas prácticas en la administración de medicamentos veterinarios.

Para la administración de medicamentos veterinarios, se ha exigido que el médico veterinario deje una copia de la formula médica, donde se documenten las instrucciones precisas al personal capacitado sobre la dosificación, modo de empleo, y tiempos de retiro. Para su administración se ha preferido la vía oral. En caso de usar la vía intramuscular, se ha exigido que la dosis no deba exceder los 10 ml. Si se deben administrar dosis mayores se deben parcializar y aplicar en distintos puntos.

Para los animales que se encuentran en tratamiento de tipo farmacológico se ha dotado de un collar reflectivo que lo identifique de los demás animales presentes en el hato.

6.3.8.1 Manejo de equipos para la administración de medicamentos.

Se ha buscado asegurar que los equipos empleados en la administración de los medicamentos veterinarios sean higiénicos y adecuados. Se ha prohibido la reutilización de agujas y jeringas, exigiendo que sean desechadas en su posterior aplicación.

6.3.8.2 Eliminación de Medicamentos Veterinarios.

Se han eliminado o desechado los medicamentos vencidos que se encontraban en el lugar, con el fin de evitar su uso accidental.

Los frascos de medicamentos, junto con los medicamentos sobrantes son eliminados de forma segura, aplicando la clasificación de residuos impuesta en la finca, por lo tanto se desechan en el bote para riesgo biológico. Para los

objetos cortopunzantes como agujas y cuchillas de bisturí se cuenta con un guardián.

6.3.9 Bioseguridad.

Se ha mejorado la delimitación de la finca, contando con cercas en buen estado, que impiden el ingreso de personas ajenas al predio.

Figura 30. Cercos para delimitación de la finca.



La finca es considerada como un hato cerrado, donde no se practica la entrada de animales de otros predios por motivo de compra, en caso de que algún animal ingrese a la finca por algún motivo excepcional, debe someterse a cuarentena, para lo cual se ha implementado un potrero exclusivo para este fin.

Se ha instalado un botiquín para acceso al personal, con el fin de prestar primeros auxilios en caso de cualquier accidente laboral. Este consta de: analgésicos, antisépticos, algodón, gasa, banditas, vendas y esparadrapo.

Se verifica que siempre, antes de iniciar las operaciones de ordeño o manipulación de la leche, los operarios se laven y desinfecten las manos y antebrazos, usen ropa adecuada y limpia durante este proceso. Adicionalmente se cuenta con un plan de limpieza y desinfección de áreas, que se ha dado a conocer a todo el personal, y se ha dedicado a un trabajador para esta labor. Debido a la presencia de roedores en la bodega del concentrado, se ha instaurado un protocolo para el control de plagas, definiendo un método de control químico por medio de un warfarinico, Klerat[®]. Estos pelets son ubicados debajo de cada estiba, registrando en un documento la fecha de aplicación, el

número de trampas y los hallazgos encontrados. Adicionalmente la finca cuenta con un felino, que contribuye a la captura de algunos roedores. Actualmente los pelets son recogidos y cambiados por nuevos y no se observa la presencia de roedores o sus excrementos, lo que indica que la finca ya se encuentra libre de este tipo de plagas.

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

7.1 CONCLUSIONES

- Los procesos realizados en el predio para la implementación de BPG, la convierten en una finca apta para la futura certificación realizada por el ICA.
- La implementación de registros ha permitido documentar cada uno de los procedimientos realizados en la finca, compilando muchos datos históricos que contribuyen a un buen aporte de la trazabilidad.
- El manejo de remedios homeopáticos en los animales con diferentes dolencias han permitido, un uso restringido de la medicina alopática, y ha evitado la presentación de factores adversos que estos medicamentos generan.
- La finca maneja una fertilización orgánica adecuada, que predomina ante la fertilización química, cuyos frutos se verán a largo plazo, con la optimización de la calidad del suelo, y la obtención de forrajes de buena calidad.
- La presencia de animales afectados por mordedura de murciélago, convierte a la finca en un lugar susceptible para la presentación de rabia bovina.
- Se determino que las enfermedades que afectan con mayor frecuencia al ganado son las producidas por hemoparásitos como Babesia sp y Anaplasma sp.
- Se ha estimado que la presencia de mastitis subclínica en la finca ha disminuido los últimos dos meses hasta no presentarse ningún caso, lo que representa un gran avance en calidad higiénica del producto.
- La mayoría de los casos de mastitis subclínica que se presentaron durante el periodo de semestre rural fueron las del cuarto anterior izquierdo, independientemente del animal, lo que indica que estas presentaciones se deben a pequeñas falencias fáciles de corregir durante la rutina de ordeño.

7.2 RECOMENDACIONES

- Debido a que la finca se encuentra inscrita desde el mes de abril para el proceso de certificación para buenas prácticas ganaderas, es muy importante fortalecer las metas propuestas y continuar con los procedimientos ya implementados para lograr la certificación por parte del ICA.
- Realizar una nueva solicitud al ICA, para la captura de murciélagos hematófagos debido a que la frecuencia de mordeduras por estos no ha disminuido.
- Considerar la inclusión de un tanque de frío para el almacenamiento de la leche, por medio de la creación de una cooperativa entre los ganaderos vecinos.
- Instaurar tratamientos reproductivos en los animales que se consideran problema, por el elevado intervalo entre partos y días abiertos, mediante métodos como la sincronización a tiempo fijo.
- Continuar con la introducción de pasturas mejoradas, que garanticen un mejor aporte proteico y energético a los animales del hato, y realizar un examen bromatológico de estas pasturas para cuantificar sus aportes nutricionales.

BIBLIOGRAFÍA

BALTH D. et al, Ganado lechero: principios, prácticas, problemas y beneficios, segunda edición, editorial interamericana, Mexico 1987.

BERNAL E. et al. Pastos y forrajes tropicales: Producción y manejo. Segunda Edición, Bogotá, Colombia. 1991.

CÉSPED William. Buenas prácticas ganaderas y sanidad animal, Consultoría ganadera vet- point [citado mayo2011] disponible en internet URL: <http://www.vetpoint.cl/PDF/BPGySANIDAD.pdf>

Codex alimentarius, Normas Codex sobre Residuos de Medicamentos Veterinarios en los Alimentos; Programa Conjunto FAO/OMS sobre Normas Alimentarias volumen 3. 2003. p5, [citado abr. 2011] disponible en internet URL: <http://www.bvsde.paho.org/bvstox/e/fulltext/codex3/codex3.pdf>

CONSEJO NACIONAL DE LA LECHE Y PREVENCIÓN DE LA MASTITIS, CNLM, Guía técnica para la obtención de leche de buena calidad, tercera edición, Bogotá, 2008.

CORPORACIÓN COLOMBIANA DE INVESTIGACIÓN AGROPECUARIA-CORPOICA, Guía para la implementación de las buenas prácticas ganaderas, Bogotá. Colombia, 2007.

FEDEGAN. La alimentación: base de la productividad Cuadernos ganaderos, segunda edición del 2010. p. 36.

FEDERACIÓN COLOMBIANA DE GANADEROS: FEDEGAN. Cartilla buenas prácticas ganaderas, Bogotá, 2009.

GASQUE. Enciclopedia bovina. Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Primera edición. México. 2008.

ICA, Las buenas prácticas ganaderas en la producción de leche, en el marco del decreto 616, Grupo de Inocuidad en Cadenas Agroalimentarias Pecuarias, boletín divulgativo, imprenta Nacional de Colombia, Bogotá DC 2007 [citado mayo. 2011] disponible en internet URL:

<http://www.ica.gov.co/getattachment/049aef47-c6e3-43d9-826b-e163f8b40e98/Publicacion-23.aspx>

INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO. Resolución 3585 DE 2008 (octubre 20). Por la cual se establece el sistema de inspección, evaluación y certificación oficial de la producción primaria de leche, de conformidad con lo dispuesto en el el Decreto 616 de 2006., Dada en Bogotá, 2008.

MC. MULLAN 1977. Citado por: Blood y Radostits en: Medicina veterinaria, libro de texto de las enfermedades del ganado vacuno, ovino, porcino, caprino y equino, séptima edición, editorial interamericana. Mexico. 1992.

MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL. Decreto 616 del 2006. Por el cual se expide el Reglamento Técnico sobre los requisitos que debe cumplir la leche para el consumo humano que se obtenga, procese, envase, transporte, comercializa, expendi, importe o exporte en el país. Bogotá. 2006.

OIE. Introducción a las recomendaciones para el bienestar de los animales. Código Sanitario para los Animales Terrestres. Artículo 7.1.1. 2010. [Citado oct.2010] disponible en internet. URL: http://www.oie.int/fileadmin/Home/esp/Health_standards/tahc/2010/es_chapitre_1.7.1.pdf

OPERADORA DE TÍTULOS GANADEROS CEBAR LTDA. Productividad y calidad: Retos de la ganadería de carne. Cartilla didáctica, Bogotá, 2000.

PINZÓN E. William et al. Manual de buenas prácticas ganaderas. Fundación para el desarrollo sostenible territorial –FUNDESOFTE, Bogotá, 2007.

SENASA. La garrapata *Boophilus microplus*. Sitio argentino de producción animal. Argentina, 2006. [Citado oct.2010] disponible en internet: URL: <http://www.produccion-animal.com.ar>

TARRANT Y GRANDIN1993. Citados por: Carmen Gallo en transporte terrestre de bovinos: efectos sobre el bienestar animal y la calidad de la carne Publicado en: AGRO-CIENCIA 2005, Vol: 21 (2) p. 4.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA, Capacitación en gestión para empresarios ganaderos, modulo 2: fundamentos de administración y gerencia, Bogotá, 2002.

VARGAS Moisés, FAO/RLC, Buenas prácticas ganaderas, Producción y Salud Animal. Santiago, Chile. 2007.

Anexos

Anexo A. Visita de caracterización inicial finca el porvenir.

Código del ganadero: 94370: código del predio: 261171

Finca: El Porvenir Municipio: Pasto Corregimiento: La Caldera

Sistema de producción: Leche

Condiciones agroecológicas: Altitud (msnm) 1800 Temperatura (° C):18
Precipitación (mm³): 700.

Forma de llegar a la finca: De Pasto a Nariño vía pavimentada, de Nariño hasta la Caldera vía destapada

1. INFORMACIÓN DE ÁREAS

ÁREAS DEL PREDIO	Propias (Has)	Arriendo(Has)
1.1 Extensión total	26	
1.2 Área en pastos: Corte 6 Has, pastoreo: 16 Has	22 Has	
1.3 Área en bosques	3 Has	
1.4 Área en construcciones	1000 Mt ²	
1.5 Área de uso agrícola		
1.6 Otras áreas (lagunas, vallados, jagüeyes, etc.)	9000 mts ²	
1.7 Área Mecanizable	20 Has.	
1.8 Áreas destinadas a otras explotaciones pecuarias	Mt ²	Mt ²
1.9 Existen Planos de la Finca? SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Tipo: Topográfico <input type="checkbox"/> Croquis <input checked="" type="checkbox"/>	

2. INFORMACIÓN SOBRE TIERRAS Y AGUAS

2.1. Topografía: Plana 60 % Ondulada 30 % Quebrada 10 %

2.2 Clase de suelos Predominante: Franco- Arenoso

2.3 Drenaje: Bueno

2.7 Disponibilidad de agua durante el verano para riego: SI, Fuente: Quebrada con motobomba.

3. INFORMACION SOBRE PASTOS – POTREROS – CERCAS

3.1 Área destinada a pastos: Mejorados (has) 19 Naturales (Has) 3
Silvopastoril (Has.) 5.000 mts²

3.2 Especies sembradas(Has):

Estado

	Hectáreas	Cuales (Describir)	Bueno	Regular	Malo
3.3 Gramíneas pastoreo	14	Braquiaria, estrella, Tanzania, P. Miel		x	
3.4 Leguminosas pastoreo	2.500 mts ²	Botón de Oro	X		
3.5 Mezclas					
3.6 Corte	6	King Grass, Maralfalfa	x		

3.7 ¿Fertilización?: SI

¿Con qué?: Abono orgánico, fertilización Química con nitrógeno y urea.

3.8 Presencia de enfermedades y plagas: Su Intensidad y Tipo (Especificar): Gusano trosador, Mión de los Pastos con intensidad muy reducida.

3.9 ¿Heladas?: SI Intensidad: Muy reducida, hace 7 meses.

3.10 Prácticas de manejo de praderas:

División de Potreros. No. Potreros: 10 Rotación: Si Periodo de Descanso: 45 días

Control de Malezas: Manual

Renueva Potreros?: SI Como Renueva? Cada 6 meses con renovadora mecánica

3.11 Cercas: Vivas (Km.): 20 Púas (Km.): 9 Eléctrica (Km.): 7

- 3.12 En concepto técnico: ¿la producción actual de forraje es suficiente para alimentar adecuadamente el ganado que hay en la explotación durante todo el año? NO
- 3.13 ¿Cómo se maneja en época de verano: Arriendo de potrero, compra de pasto y fabricación de silos.
- 3.14 ¿Se suplementa en épocas críticas?: si, Se elabora principalmente silo a base de maíz, maralfalfa y melaza.

4. INFORMACIÓN SOBRE MANEJO DEL GANADO

4.1 Razas: Pardo Suizo, Pardo x Holstein, Jersey x pardo
4.2 Identificación de animales: SI Tipo de Identificación: Tatuaje en la oreja.
4.3 Sistema de cría de terneros: Sala Cuna: 15 – 20 d Con Estaca > de 20 días
4.4 Alimentación de Terneras(os): Leche, Concentrado > 20 días
4.5 Sistema de levante de animales: Potrero y Concentrado
4.6 Manejo de hembras próximas: Con el resto del Hato.
4.7 Manejo de vacas secas: Con el resto del Hato
4.8 Tipo de ordeño: Manual

4.9 Sistema de Servicios Reproductivos: Natural 20 % Inseminación 80 %
Transplante Embriones

4.10 Forma de programar servicios: En época fija con el Toro
4.11 Pesaje de animales: SI Método: Cinta
Cuáles pesa?: Todos

4.12 Suplementación de Lotes: Indique en cada casilla si es Permanente (P) - Ocasional (O)

LOTES SUPLEMENTADOS	SI	NO	ESPECIFICAR SUPLEMENTO							
			Melaza	Heno	Ensilaje	Tortas	Concent.	Bloque	Otro	
Lechería	X		O		O					Sal 17%
Horro (Escotero)	X		O		O					
Vacas Preñadas	X		O		O					Sal 17%
Terneros de Cría	X							P 1kg		
Novillas de Levante	X							P 1kg		Sal 10%
Novillos de Ceba										

4.13 Valor/Kg. en pesos \$	600		370		781		
----------------------------	-----	--	-----	--	-----	--	--

4.14 Suministro de Sal: Mineralizada. Consumo: Grs/animal/día: 100. Precio kg 1581

4.15 ¿A la sal anterior le adiciona premezclas?: no.

5. INFORMACIÓN DE LOS ASPECTOS PRODUCTIVOS

INVENTARIO ACTUAL	Número animales	Condición Corporal (Califique: de 1 muy mala a 5 obesa)				
		1	2	3	4	5
5.1 Vacas en Producción	18			2.7		
5.2 Vacas Horras (escoterías)	4			2.7		
5.3 Terneras de cría	2			3		
5.4 Terneros de cría	3			3		
5.5 Hembras de levante	21			3		
5.6 Machos de levante						
5.7 Novillas de vientre	4					
5.8 Novillos de ceba						
5.9 Toros y Toretas	1			3		
TOTAL BOVINOS	53					

OTRAS ESPECIES	Bubalinos	
	Porcinos	1
	Equinos	1 mula
	Ovicaprinos	
	Avicultura	
	Piscicultura	

PRODUCCIÓN DE LECHE

5.10 Ordeños / día: 2

5.11 Producción en el (los) ordeño(s) del día anterior (Lts): 120

5.12 Número de animales ordeñados: 18

5.13 Producción Promedio /animal (Lts / día): 6.66

- Variaciones estacionales en la producción de leche:

5.14 Cantidad máxima (Lts / Mes) Promedio: 4050 Meses: ene, feb, mar.

5.15 Cantidad mínima (Lts / mes) Promedio: 2850 Meses: ago, oct, nov (verano)

6. INFORMACIÓN DE ASPECTOS MEDIO AMBIENTALES

6.1 Disposición de aguas servidas: Pozo

6.2 Disposición de excrementos bovinos: Estercolero, abono, compost: Lombricultura

6.3 Manejo de basuras: botadero, posteriormente son enterradas.

6.4 Manejo de empaques de productos químicos: Entierra

6.5 Manejo de cuencas o nacimientos de agua: Preservación SI, existen tres nacimientos de agua.

7. INSTALACIONES Y EQUIPOS

Clase de instalaciones y	SI	NO	ESPECIFICAR
7.1 Vivienda del propietario	X		Piso en madera y techo en eternit
7.2 Vivienda del administrador	X		Piso en cemento y techo en eternit
7.3 Otras viviendas		X	

7.4 Bodegas	X		Mt2: 30, para el concentrado.
7.5 Establo Fijo	X		Capacidad: No. de puestos: 44
7.6 Establo Portátil		X	Capacidad: No. de puestos:_____
7.7 Báscula		X	Tipo: Mecánica___ Electrónica___
7.8 Equipo de Ordeño		X	
7.9 Sala de Ordeño	X		Capacidad para 6 puestos
7.10 Tanque de frío		X	Capacidad:_____ Litros
7.11 Tractor	X		
7.12 Implementos para tractor	X		Arado, rastrillo, renovadora, remolque y surcadora
7.13 Corral	X		34 puestos
7.14 Equipo de riego	X		7 Hidrantes y una motobomba
7.15 Bebederos	X		Cantidad: 4 Material: 2 en llanta y 2 metálicos
7.16 Saladeros	X		Cantidad: 2 Material: Metálico
7.15 Otras Construcciones	X		Oficina, bodega de herramientas, picapastos

8. INFORMACIÓN SOBRE SANIDAD Y REPRODUCCIÓN ANIMAL

Prácticas con terneros recién nacidos:

8.1 Desinfección de ombligo: si.

8.2 Asegurarse que mame calostro: si

8.3 Descorne: si

8.4 Vacunaciones:

Marque la enfermedad y especifique la frecuencia de vacunación (meses):

Enfermedad	Frecuencia	Enfermedad	Frecuencia	Enfermedad	Frecuencia
X Aftosa	C/6 meses	X Brucelosis	1 vez	Triple	
Carbón Bacterid.		IBR-DVB-PI3		Rabia	
Estomatitis		Leptospira		Botulismo	

8.5 Vermifugaciones:

	Oral	Parenteral	Intra-ruminal	Frecuencia
Vacas	X			C/4 meses
Terneras(os)	X			C/4 meses
Novillas		x		C/4 meses
Machos		x		C/4 meses

8.7 Tratamiento contra parásitos externos:

Baño garrapaticida por aspersión. Frecuencia: C/ 21 días.

8.8 Problemas de sanidad más frecuentes:

- En terneros: Diarrea ocasional
- En vacas en producción: Abortos

8.11 Otros (especifique): Dermatofitos, garrapatas, anaplasma y babesia

Manejo Reproductivo:

8.12 Diagnostico Reproductivo en: Vacas Frecuencia: C/ 4 meses.

9. PERSONAL VINCULADO A LA FINCA

Funcionario	Estudios				Vive en la finca		Vinculación		Principal actividad que desarrolla
	Pri- maria	Bachi- llerato	Univer- sitario	Nin- guno	SI	NO	Perma- nente	Oca- sional	
Ganadero			X			X	X		Veterinaria, Zootecnista
Administrador y/o Mayordomo	3				X		X		Administrador
Asesor Técnico			X			X		x	Supervisión de suelos
Trabajador 1	3				X		X		Ordeño
Trabajador 2	X					X	X		Cortador
Trabajador 3		X				X		X	Cortador
Trabajador 4	X					X		X	Siembra de pasto y limpieza

9.8 Que otro tipo de capacitación Según cada Funcionario: Administrador con curso de inseminación artificial, curso de administración en finca, trabajador 1 con curso de higiene del ordeño.

10. GESTIÓN DE INFORMACIÓN

10.1 Registra la información de la finca en forma permanente: NO
Mediante que Medio? Cuaderno, computador

10.2 La información registrada es sobre: Reproducción, producción y económicos.

10.3 Calcula indicadores? NO

10.4 La información es: Adecuada, pero no suficiente.

10.5 Utiliza algún Software de Monitoreo? NO

11. INFORMACIÓN DE COMERCIALIZACIÓN

11.1 Distancia a centros de acopio o comercialización

	Distancia Kms	Tiempo	Tipo de vía y estado	Medio de transporte
MUNICIPIO	7	15 minutos	Despavimentada en buen estado	Motocarga
CIUDAD CAPITAL	18	1 hora	Pavimentada	Piagio

11.2 Mercado proveedor

	Insumo pecuario	Insumo sanitario	Insumo agrícola	Maquinaria alquilada
Lugar donde se adquiere	Discon, semex, Colácteos	Colácteos, CAN	Servicampo, Coop. De caficultores	
Medio de transporte	Camioneta	Camioneta	Chiva	
Valor flete	\$ 12.000	\$ 6.800	\$ 15.000	
Distancia kms	23	23	23	

11.3 Mercado de los productos a vender

Lugar donde comercializa (Coloque la distancia en caso de que no se comercialice en el predio y el ganadero asuma los costos de fletes)

	Lugar de comercialización	Valor del flete	Unidad de medida	Precio de venta unitario
Vacas de desecho	Municipio de Nariño			\$ 600.000
Terneros 0-1 año	Municipio de Nariño			\$ 200.000
Novillas de 1 a 2 años				
Novillos destetos				
Hembras de vientre				
Novillos de ceba				
Leche	Pasto y en la localidad	\$ 7.660		\$ 776 y Local \$ 800
Derivados				
Madera				

Anexo B. Rutina de desinfección de utensilios - ordeño.

1. Retirar con agua la leche sobrante de los baldes y cantinas.
 2. Disolver 60 gr de detergente bactericida desengrasante ECO® Y 3 ml de hipoclorito de sodio LIMPIDO® en un litro de agua y con esta solución sobar los baldes y cantinas, dejar actuar el producto y posteriormente enjuagar con abundante agua.
 3. Enjuagar nuevamente con agua hirviendo baldes y cantinas.
 4. Poner a escurrir boca abajo con una leve inclinación permitiendo así el intercambio de aire.
 5. Limpiar el mesón, el tanque y las paredes con la misma solución del punto 2 y posteriormente enjuagar y secar.
 6. Lavar el piso con abundante agua retirando cualquier residuo de leche.
- NOTA: EL ANTERIOR PLAN SE REALIZARA DOS VECES EN EL DÍA Y UNA VEZ HAYAN REGRESADO LAS CANTINAS DEL CENTRO DE ACOPIO



RUTINA DE ORDEÑO



- 1 AVISE A LA VACA QUE LA VAA ORDEÑAR.**

Dele a la vaca un pequeño toque en la espalda, u el flanco, o pronuncie palabras en forma suave para señalarle su presencia e inminencia del ordeño.
- 2 CHEQUEE POR MASTITIS.**

Observe y sienta la ubre por signos de mastitis (calor, dureza, o cuartos agrandados).
La leche de las vacas con signos clínicos de mastitis debe ser descartada.
- 3 DESPUNTE.**

Retire la primera porción de leche sobre un recipiente de fondo oscuro y observe por signos de dolor y por la presencia de coágulos, fibras o aguado de la leche.
- 4 LAVE LOS PEZONES Y LA SUPERFICIE INFERIOR DE LA UBRE.**

(solo si es necesario) Una buena preparación de la ubre antes del ordeño mejora la calidad bacteriológica de la leche y reduce la contaminación bacteriana de la piel del pezón.
- 5 PRESELLE DE LOS PEZONES.**

Consiste en la inmersión de los pezones en el desinfectante, dejando actuar el tiempo suficiente (20-30 segundos) antes de ser secado
- 6 SECADO DE LOS PEZONES.**

Usar toallas de papel o periódico por cada vaca. La humedad residual en el pezón y la ubre, se encuentran completamente cargadas de bacterias y pueden llegar a contaminar el pezón y la leche, creando mastitis y reduciendo la calidad de la leche.
- 7 ORDEÑO PROPIAMENTE DICHO**
- 8 ESCURRIDO.**

Eliminar la leche residual para evitar acumulaciones dentro de la glándula.
- 9 SELLADO DE LOS PEZONES CON UN DESINFECTANTE.**

Sellar las dos partes inferiores de cada pezón con un desinfectante suave.