

**DESARROLLO Y EJECUCIÓN DE PROGRAMAS LECHEROS EN LA
AGROPECUARIA PALOBEL LTDA. LA CEJA ANTIOQUIA**

JOSE ALEXANDER YEPES MUNERA

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA LASALLISTA
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y AGROPECUARIAS
ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS AGROPECUARIAS
CALDAS (ANTIOQUIA)**

2010

**DESARROLLO Y EJECUCIÓN DE PROGRAMAS LECHEROS EN LA
AGROPECUARIA PALOBEL LTDA. LA CEJA ANTIOQUIA**

JOSE ALEXANDER YEPES MUNERA

**Informe de práctica para optar por el título de Administrador de Empresas
Agropecuarias**

ASESOR

JUAN CARLOS CÓRDOBA ARANGO
Zootecnista. UNAL.

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA LASALLISTA
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y AGROPECUARIAS
ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS AGROPECUARIAS
CALDAS (ANTIOQUIA)

2010

DEDICATORIA

A mi familia, por todo su apoyo

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	16
1. OBJETIVOS	18
1.1 OBJETIVO ESPECÍFICO	18
2. DIAGNÓSTICO	20
2.1 LOCALIZACIÓN	20
2.2 EXTENSIÓN	20
2.3 SECTORIZACIÓN	21
2.4 RECONOCIMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE POTREROS	21
2.4.1 Especies forrajeras presentes en la finca “Agropecuaria Palobel Ltda.”	22
2.4.1.1 <i>Pennisetum clandestinum</i>	22
2.4.1.2 <i>Trifolium repens</i>	23
2.5 SISTEMA DE PASTOREO UTILIZADO	26

2.6 CARGA ANIMAL	27
2.7 LISTADO Y CONTROL DE MALEZAS	28
2.8 CERCAS, BEBEDEROS Y SALADEROS	30
2.9 CAMINOS Y CARRETERAS	31
2.10 INFRAESTRUCTURA ENCONTRADA	32
3.1 INVENTARIO DE EQUIPOS	33
3.2 INVENTARIO DE SEMOVIENTES	34
4.1 CLASIFICACION DEL GANADO	37
5.1 NIVELES CRITICOS DE PRODUCTIVIDAD	37
6.1	
EVALUACIÓN PRODUCTIVA DE LA EXPLOTACIÓN GANADERA	38
7.1 INDICADORES DE MANEJO	38
8.1 SANIDAD ANIMAL	39
9.1 REGISTROS LLEVADOS	40
10.1 POLITICAS Y METAS	40
10.2 META	41
10.3 POLITICAS	41

11 MANEJO DE COSTOS	41
12 RECURSOS HUMANOS	41
13 PROPUESTAS GENERALES DE MANEJO	42
13.1 METAS PROPUESTAS	43
13.2 POLITICAS PROPUESTAS	44
13.3.1 Plan de manejo de praderas	45
13.3.1.1 Control de malezas	45
13.3.1.2 Fertilización, enmiendas y mecanizado	47
13.3.1.3 Plan de carga animal	54
13.3.1.4 Plan de rotación de potreros	55
13.3.2 Plan sanitario para el hato	58
13.3.3 Plan de aseo, desinfección y manejo de equipos	60
13.3.3.1 Tanque de frio	60
13.3.3.2 Equipos de ordeño	61
13.3.4 Plan de suplemento alimenticio	61

13.3.4.1 Suplementación de vacas productoras de leche	62
13.3.4.2 Suplementación de vacas parto	62
13.3.4.3 Suplementación de vacas horas	62
13.3.4.4 Suplementación de novillas de vientre	63
13.3.4.5 Suplementación de terneras	63
13.5 PLAN DE MANEJO REPRODUCTIVO	64
13.5.1 Deberes del técnico en reproducción animal	64
13.5.2 Evaluación reproductiva del hato En la Agropecuaria Palobel Ltda.	65
13.6 RUTINA DE ORDEÑO	66
13.6.1 Pasos para un buen ordeño	66
13.7 RECURSOS HUMANOS	67
13.7.1 Organigrama	67
13.7.2 Tareas y responsables	69
13.8 REGISTROS TECNICOS	71
13.9 SISTEMA INTERHERD	72

13.10 SISTEMA DIAGNOSTIHATOS	73
13.10.1 Margen bruto	75
13.10.2 Margen neto	75
13.10.3 Participación porcentual de los costos variables y fijos	76
13.10.4 Costo de producción de un litro de leche	77
13.10.5 Ingresos netos por hectárea	78
14 INDICADORES DE COSTO	78
15 ESTADO DE RESULTADOS DE LA EXPLOTACIÓN	79
16 CONCLUSIONES	82
BIBLIOGRAFÍA	84

LISTA DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1. Análisis foliar de trébol blanco	25
Cuadro 2. Carga animal. 1 marzo de 2010	27
Cuadro 3. Inventario de equipos	34
Cuadro 4. Inventario a junio 15 de 2010	35
Cuadro 5. Control de malezas	46
Cuadro 6. Cantidad de abono por potrero	49
Cuadro 7. Cantidad de enmienda por potrero	52
Cuadro 8. Carca animal a 28 de junio de 2010	54
Cuadro 9. Carga animal propuesta para junio de 2011	55
Cuadro 10. Plan de rotación de potreros	57
Cuadro 11. Plan de vacunación	58
Cuadro 12. Metas reproductivas para el hato y resultados arrojados por el sistema Interherd	65

Cuadro 13. Tareas operacionales y responsables	69
Cuadro 14. Tareas administrativas y responsables	70
Cuadro 15. Costo de producción de un litro de leche	78
Cuadro 16. Indicadores de costo	79
Cuadro 17. Estado de Resultados de la Agropecuaria Palobel Ltda. 1 de marzo a 31 junio de 2010	81

LISTA DE FOTOS

	Pág.
Foto 1. Kikuyo en la Agropecuaria Palobel Ltda. Con 38 días de recuperación	23
Foto 2. Trébol Blanco encontrado en la Agropecuaria Palobel Ltda.	24
Foto 3. Maleza de hoja angosta encontrada en la Agropecuaria Palobel Ltda.	29
Foto 4. Carretera principal de la Agropecuaria Palobel Ltda.	33
Foto 5. Aspersor utilizado para el riego del estiércol porcino	51

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Organigrama institucional	68

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
ANEXO A. Registro de partos	85
ANEXO B. Registro de servicios	86
ANEXO C. Registro de secado	87
ANEXO D. Registro de abono	88
ANEXO E. Registro sanitario	89
ANEXO F. Registro de fumigación de praderas	90
ANEXO G. Registro individual de leche	91
ANEXO H. Registro control de mastitis	92
<u>ANEXO J. Sistema Interherd</u>	94
<u>ANEXO K. Sistema DiagnostiHatos</u>	95

RESUMEN

El posterior trabajo fue realizado haciendo un análisis inicial de la empresa Agropecuaria Palobel Ltda. Dedicada a la producción de leche, luego se plantearon objetivos, metas y planes para aumentar la productividad láctea. El trabajo concluye con un análisis técnico, productivo y económico, donde se involucraron sistemas de manejo computacionales para el manejo de la información recopilada durante 5 meses.

ABSTRACT

The subsequent work was made by a company's initial Analysis Agropecuaria Palobel Ltda. dedicated to milk production then raised objectives, goals and plans to increase milk productivity. The work concludes a technical analysis, and economic productive where management systems involving computer to manage the data collected during five months.

INTRODUCCIÓN

Agropecuaria Palobel Ltda. se encuentra ubicada en el municipio de La Ceja, Antioquia donde la economía está basada principalmente en el sector agropecuario, en el sector agrícola se destacan gran variedad de cultivos de flores, además de una importante producción frutícola, en el sector pecuario se destaca la producción lechera caracterizada por modelos intensivos en su manejo.

Por su temperatura (16 °C), altura sobre el nivel del mar (2.200) y calidad de suelos las ganaderías en La Ceja han logrado establecer praderas de pasto Kikuyo (*Penisetum clandestinum*) *cumbens*, que ha demostrado ser apto para ganaderías lecheras de clima frío dando buenos resultados con adecuados programas de fertilización, rotación, carga animal y suplemento alimenticio a los animales de alta producción¹.

Aunque las ganaderías de tierra fría son las más productivas del país gracias a la composición genética del hato y a la calidad de los forrajes utilizados se destaca el inadecuado manejo que se da a estos dos recursos, además del poco o nulo control que se hace a los costos y gastos como factores indispensables para determinar el costo de producción.

En lo referente a los animales, son pocas las ganaderías que implementan sistemas computarizados como herramientas prácticas para saber los desempeños o necesidades reales del hato o de un semoviente en particular.

¹ GELT. Programa de gobierno en línea. 2010 [en línea] Nuestro municipio – la ceja <<http://laceja-antioquia.gov.co/nuestromunicipio.shtml?apc=i1-1--&s=m&m=I>> [Citado el 15 de junio de 2010]

Con respecto al factor nutricional en algunos casos no se implementan programas idóneos de manejo de praderas, que impliquen fertilización, enmiendas, rotación, manejo de plagas, malezas y enfermedades, además de programas de suplementos alimenticios para cada animal

En cuanto al factor administrativo no se ejerce adecuado control sobre las diversas actividades operacionales originando con esto usos inadecuados de los insumos y pérdida en la calidad de la leche, se destaca la poca recolección de datos como herramienta necesaria para medir el desempeño, además de la inadecuada relación de costos, gastos y ventas

Por estas razones se implementaran programas y sistemas que permitan alcanzar mayores desempeños productivos, además de informar el costo unitario de producción.

1. OBJETIVOS

1.1 OBJETIVO GENERAL

Desarrollar y ejecutar en la explotación lechera “Agropecuaria Palobel Ltda.” programas administrativos que involucren, el manejo financiero, de producto y laboral donde se requiere esgrimir principios conceptos y metodologías adquiridas a través de las distintas asignaturas cursadas durante la carrera y lleven a la toma de decisiones acertadas en el ejercicio del negocio lechero.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Desarrollar programas de manejo de potreros que permitan controlar la utilización de insumos, carga animal y una adecuada producción forrajera para el hato.
- Implementar programa de rutina de ordeño y manejo de equipos necesarios para asegurar la calidad sanitaria de la leche y obtener así, las distintas bonificaciones asignadas por las plantas procesadoras.
- Desplegar un programa sanitario de acuerdo a las condiciones especiales del hato y de la región.
- Implementar el sistema InterHerd como herramienta sistematizada para análisis y toma de decisiones que involucran los diversos componentes del hato.

- Implementar Diagnostihatos como herramienta sistematizada que permite estimar el costo de producción de un litro de leche, controlar la carga animal y la cantidad de suplementos alimenticios para cada vaca productora de leche según sus requerimientos.
- Analizar los distintos registros operativos en la explotación con el fin de valorar los resultados económicos en un periodo de tiempo determinado.
- Orientar y controlar al personal para el desarrollo y cumplimiento de los programas a implementar.

2. DIAGNÓSTICO

2.1 LOCALIZACIÓN

La "Agropecuaria Palobel Ltda." se encuentra ubicada el municipio de La Ceja, al oriente del Departamento de Antioquia, vía las palmas a una distancia de Medellín de 41 Kilómetros. El clima es frío con temperatura media de 16°C, humedad relativa mayor del 75% y precipitaciones anuales de 2.350 milímetros de lluvia en promedio. Se encuentra clasificada como zona ecológica de bosque muy húmedo montuno (bmh-M) y a una altura de 2.200 m.s.n.m. La entrada a la Finca esta ubica a 5 km de La Ceja vía al municipio de Rionegro, en la vereda el Guamito, sector Manzanares. De la vía principal a la zona de establos, pjaras, bodegas y tanque de enfriamiento hay aproximadamente 2.2 km en carretera desprovista de pavimento pero bien afirmada por donde toda clase de automóvil transita sin problema².

2.2 EXTENSIÓN

El área aproximada de la finca es de 19.2 hectáreas. De estas, 1.3 hectáreas están destinadas como reserva ecológica para proteger 3 pequeña cuenca de agua existente en el predio y la cual también sirve como nicho ecológico para las especies nativas y 1.3 hectáreas destinadas a casa principal, caminos, la zona de pjaras, bodegas y establos dando como resultado 16,6 hectáreas para la ganadería de leche.

² Ibid.

2.3 SECTORIZACIÓN

La "Agropecuaria Palobel Ltda." se caracteriza por un relieve ondulado en todo el terreno sin sobrepasar pendientes de 30°. Todos los potreros fueron medidos con el GPS (sistema de posicionamiento global) y enumerados de 1 al 26, con esta medida se empezara el programa de manejo de praderas; todos los potreros están comunicados por caminos de 2 metros de ancho, por los cuales transitan los animales y el caballo con carretilla que transporta la leche en canecas desde los potreros hasta el tanque de enfriamiento.

En cuanto a la sectorización por calidad de suelos en la actualidad solo se cuenta con un análisis de suelo de 5 años de antigüedad y de solo una parte de la finca.

2.4 RECONOCIMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE POTREROS

La "Agropecuaria Palobel Ltda." cuenta con 26 potreros de los cuales 25 son utilizados para la lechería y 1 es para el mantenimiento de terneras y vacas parto. Cada potrero cuenta con un área aproximada de 0.6 hectáreas. La topografía en general es ondulada y algunos potreros cuentan con áreas planas y de baja pendiente. Todos los potreros tienen acceso de agua a través de tubería de media pulgada, que son abastecidos por medio de bebederos plásticos con flotador con el fin de hacer una regulación del preciado líquido. Todos los potreros tienen luz eléctrica indispensable para la operación del equipo de ordeño móvil, además están debidamente delimitados por cerca eléctrica; las zonas de reserva ecológica se delimitaron con cerca eléctrica y cerca de púas.

En general el estado de las cercas es bueno, la distribución de tuberías de agua permite que cada potrero tenga su suministro y se destaca la adecuada medición que se hizo de cada uno de los 26 potreros de la Agropecuaria Palobel Ltda.

2.4.1 Especies forrajeras presentes en la finca “Agropecuaria Palobel Ltda.”.

Las especies que predominan en la finca son: 87% kikuyo (*Penisetum clandestinum*), 6% son gramas; también hay un poco de leguminosas, la mas destacada es el Trébol Blanco (*Trifolium repens*) con un 7 % de ocupación en la pradera.

2.4.1.1 *Pennisetum clandestinum*. Originario de Los Lagos de la Provincia de Kikuyo, Kenia, África. Es una planta que forma una especie de colchón vegetal denso, debido a la gran proliferación de estolones. Dichos estolones se enraízan en los internudos y forman hojas que pueden tener una longitud de 60 cm., su reproducción se da por medio de material vegetativo, ya que el Kikuyo, en el país, no produce semilla fértil.

Se adapta bien desde los 1.800 m hasta los 2.800 m sobre el nivel del mar. No es muy exigente en cuanto a la humedad, siempre y cuando la precipitación pluvial sobrepase los 1.000 mm anuales. Sus poderosas y profundas raíces pueden alcanzar mas de 2 m de longitud, lo que le permite extraer agua del suelo con facilidad. Prefiere suelos de textura liviana, buena profundidad, buen drenaje y alta fertilidad³.

³ COLOMBIA. MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL - DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA DANE. La ganadería en Colombia. Pastos y forrajes tropicales 2010 [en línea] <<http://www.cyemh.org/ganaderiaencolombia.htm>> [Citado el 15 de junio de 2010]

El contenido promedio de proteína cruda de esta gramínea es de aproximadamente de 14%; y la digestibilidad in vitro promedio de la materia seca es de 66%, siendo por lo tanto, una de las gramíneas con mayor porcentaje. La producción diaria del pasto Kikuyo es de 40 Kg. MS/ha sin fertilización.

Foto 1. Kikuyo en la Agropecuaria Palobel Ltda. con 38 días de recuperación



2.4.1.2 *Trifolium repens*. Plantas perennes, postradas, estoloníferas, colonizadoras. Apta para zonas húmedas, con sequía se acorta la perennidad.

Requiere humedad, luz y no tolera la competencia por sombra. Se desarrolla con temperaturas de 5 a 30°C, siendo el óptimo de 18 a 25°C. Se comporta bien en

suelos profundos, de fertilidad media a alta. No se adapta a suelos superficiales. Tiene gran capacidad de fijar nitrógeno. Se resiembraba muy fácilmente⁴.

Su ciclo es otoño-invierno-primaveral. Las variedades comunes, no producen en verano por las altas temperaturas y falta de agua. Trabajos realizados en mejoramiento genético, lograron que extienda la producción hasta entrado el verano. Esto se da en las zonas en las que el trébol blanco se adapta bien, por ejemplo: Sudeste de Buenos Aires.

Foto 2. Trébol Blanco encontrado en la Agropecuaria Palobel Ltda.



⁴ PASTURAS Y FORRAJES. Importancia de las pasturas 2010 [en línea]. <<http://www.pasturasyforrajes.com/pastura-base-treboles/componentes-de-la-mezcla-2/trebol-blanco>> [Citado el 15 de Junio de 2010]

Es muy apta para pastoreo, tolera sobrepastoreos. El animal no come tallos porque están a ras del suelo, son horizontales, sólo las hojas están disponibles, por lo que mantiene su alto valor nutritivo aun en floración.

Cuadro 1. Análisis foliar de trébol blanco

Estado	MS (%)	PB (%)	FDN (%)	FDA (%)	DIVMS (%)	EM (Mcal/kg MS)
Otoño	21,2	16,6	55,1	32,8	63,5	2,29
Invierno		22,0	28,6		75,2	2,7
Primavera		22,2	27,0		76,9	2,8

Fuente: Guaita, M.S. y Fernández, H.H. (2005); Gaggiotti, M. (1996)⁵.

Cabe destacar que el trébol blanco no es una leguminosa nativa pero las condiciones especiales ecológicas de las montañas de La Ceja son propicias para su desarrollo, beneficiando de esta manera la calidad nutritiva de las praderas de Kikuyo presentes en la finca.

En general la condición de las pasturas es buena ya que presenta una combinación entre dos forrajes de alto valor nutricional para las vacas productoras de leche y los potreros están bien establecidos sin infestación abundante de malezas.

⁵ Ibid.

2.5 SISTEMA DE PASTOREO UTILIZADO

La Agropecuaria Palobel Ltda. esta implementado el sistema de pastoreo rotacional por franjas.

Este sistema se implementa ya que cuentan con 25 potreros para esta labor, cada potrero es pastoreado de 1,5 a 2 días por las vacas productoras de leche, en este periodo de tiempo se parte el potrero de 3 a 4 veces esto con el fin de evitar el pisoteo excesivo, perdida de pasto y permitir la selectividad del pasto por parte del animal. Se resalta que siempre la rotación se realiza en orden de numeración de los potreros, es decir, nunca se pasa de un potrero al otro sin ser su turno, por ejemplo, del potrero 1 se pasa al 2 del 2 al 3 y así sucesivamente.

En general el periodo de descanso de cada potrero esta entre 38 y 42 días, los días de ocupación son 3 y 4 debido a el sobrepastoreo ejercido por las vacas horras que comen el residuo de pasto dejado por las vacas productoras de leche.

En general el sistema de pastoreo utilizado es idóneo para la región y el tipo de pastura ya que esta se alcanza a recuperar de manera total antes de ser pastadas nuevamente.

2.6 CARGA ANIMAL

Actualmente se cuenta con los siguientes grupos de animales en la Agropecuaria Palobel Ltda.

La asignación en Unidades Gran Ganado (U.G.G) a todos los semovientes, según su mayor consumo de forraje nos dará un indicativo sobre el manejo de praderas que se da en la finca, además del Margen Bruto, que nos permitirá medir financieramente la eficiencia de los ingresos y los costos de producción.

Cuadro 2. Carga animal. 1 marzo de 2010

HECTÁREAS	16,6		
		U.G.G	U.P
VACAS EN PRODUCCIÓN	51	51	51
VACAS SECAS	15	12	
TOTAL ADULTAS	66	63	
TERNERAS 0 6 MESES	9	2,25	
TERNERAS DE 6-12 MESES	3	1,2	
NOVILLAS DE 12-18 MESES	0	0	
NOVILLAS DE 18 MESES A PARTO	0	0	
TERNEROS MACHOS	0	0	
TOROS	1	1,25	
CABALLOS	4	5	
TOTAL CABEZAS DE GANADO	86		
TOTAL UNIDADES GRAN GANADO		72,7	
TOTAL UNIDADES PRODUCTIVAS			51
CABEZAS / Ha	5,1		
UNIDADES GRAN GANADO/ Ha		4,4	
UNIDADES PRODUCTIVAS/ Ha			3,1

Fuente: DiagnostiHatos

Se muestra que hay una buena capacidad de carga expresada en las unidades de gran ganado que para la zona esta entre 4 y 5 animales por hectárea, las unidades productivas están un poco bajas, ya que se tienen mas animales improductivos de los necesarios, esto se debe a que hay vacas secas que se compran con el objeto de ser vendidas rápidamente y dan su utilidad a la finca no por su futura producción lechera si no por su mayor valor comercial al momento de la venta.

2.8 LISTADO Y CONTROL DE MALEZAS

- Especies de hoja angosta. Las arvenses de los potreros clasificadas en esta primera categoría son las especies de hoja angosta, que comprende gramíneas indeseables. Especies ciperáceas entre las cuales se cuentan: La cortadera tres filos (*Scleria pterota* Presl) la cortadera (*Cyperus ferax* (L.) Rich), la estrellita (*Dichromena ciliata* Vahl) y la cortadera de botón (*Cyperus luzulae* (L.) Retz.).

Foto 3. Maleza de hoja angosta encontrada en la Agropecuaria Palobel Ltda.



- Especies de hoja ancha. La segunda categoría de arvenses de los potreros comprende las especies anuales de hoja ancha y generalmente de tipo herbáceo. Entre estas están los bledos (*Amaranthus dubius* Mart y *Amaranthus spinosus* L.), las batatillas (*Ypomoea* spp), las escobas (*Sida acuta* Burm F. y *Sida rhombifolia* L.) y la lengua de vaca (*Rumex crispus*)⁶.

⁶COLOMBIA. MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA DANE. La ganadería en Colombia. Pastos y forrajes tropicales 2010 [en línea] <<http://www.cyemh.org/ganaderiaencolombia.htm>> [Citado el 15 de junio de 2010]

2.8 CERCAS, BEBEDEROS Y SALADEROS

En cuestión de cercos se hace un mantenimiento continuo de estos; los linderos están cercados con cuatro cuerdas de alambre de púas y estacones de madera a 2 metros uno del otro; las zonas protegidas con arboles y aguas tienen 2 cuerdas de alambre de púa en los costados y un alambre liso en medio conectado a cerca eléctrica, los estacones son de madera y se encuentran a 3 metros uno del otro; las divisiones internas entre caminos y potreros están echas con cerca eléctrica, los estacones en estos están ubicados a 6 metros uno del otro. Los estacones son de madera de eucalipto y madera inmunizada pintada con sellador para aumentar su vida útil.

En cuanto a los bebederos se cuenta con sistema de aguas en tuberías de ½ pulgada que abastecen cada uno de los potreros, por medio de bebederos plásticos con bomba reguladora de agua se garantiza un suministro constante del líquido minimizando el desperdicio. El agua es captada de una acequia ubicada en la parte alta de la finca, esto hace que el agua llegue a los potreros por medio de la fuerza de gravedad. En la lechería se usan dos bebederos por potrero (1 por cada 25 vacas), los otros grupos de semovientes usan un solo bebedero en el potrero.

Los saladeros constan de un balde plástico resistente, con una tapa móvil que permite al animal hacer el consumo de sal y se cierra automáticamente para evitar que la sal se moje, esta insertado en un caballete metálico que se entierra en el potrero evitando con esto ser tumbado por los animales, dichos saladeros son portátiles y tiene una capacidad de 5 a 10 kilos de sal.

La sal es suministrada diariamente a los animales a manera de consumo voluntario, las vacas productoras de leche consumen sal al 8%, las vacas horas, novillas y terneras mayores de 8 meses consumen sal al 6%, a las vacas parto

se les restringe el consumo de sal con el objeto de evitar una inflamación posparto.

2.9 CAMINOS Y CARRETERAS

La entrada a la Agropecuaria Palobel Ltda. esta ubica a 5 km del municipio de La Ceja vía al municipio de Rionegro, vereda el Guamito sector Manzanares, de esta vía principal a la zona de establos, pjaras, bodegas y tanque de enfriamiento hay aproximadamente 2.2 km en carretera desprovista de pavimento pero bien afirmada por donde toda clase de automóvil transita sin problema. Ver foto

Los caminos internos son vías de acceso a todos los potreros, estos tienen un ancho de 2 metros y son utilizados para el transporte de la leche en canecas hasta el tanque de enfriamiento, además son utilizados por los animales para transitar de un potrero a otro.

Foto 4. Carretera principal de la Agropecuaria Palobel Ltda. Fuente



A la derecha se observa el lindero de la Agropecuaria Palobel Ltda., hecho con estacones de eucalipto a dos metros uno del otro y con cuatro cuerdas de púas.

2.10 INFRAESTRUCTURA ENCONTRADA

Eléctrica: todos los potreros tienen acceso a energía eléctrica a 220 voltios indispensable para el funcionamiento del equipo de ordeño portátil, además cuenta con cerca eléctrica en todos los potreros para el adecuado cuidado de la pradera.

Sistema de riego: esta compuesto por 500 metros de tubería móvil de 1.5 pulgadas, una motobomba de 3 HP y un aspersor. Este sistema es indispensable para el riego del estiércol producido en la parte de piaras que tiene la Agropecuaria Palobel Ltda. Dicho estiércol brinda abono suficiente para un área de 2,4 hectáreas al mes.

Se cuenta con dos bodegas para el manejo de insumos y materiales, una para el concentrado y abono químico, y otra para las medicinas y herramientas utilizadas en ganadería de leche.

Para el manejo de las terneras recién nacidas se cuenta con 8 corrales de 2m x 1.5m de área cada uno, estos son utilizados por las terneras entre 20 y 25 días antes de salir al potrero.

3.1 INVENTARIO DE EQUIPOS

Es indispensable el listado de todos los equipos utilizados en el desarrollo de la actividad lechera, su valor de compra y la vida útil o depreciación, esto con el fin, de tener siempre presente el valor de la depreciación mensual de los equipos para su posterior costeo.

Cuadro 3. Inventario de equipos

CANTIDAD	OBJETO	VALOR	TOTAL	DEPRECIACION
2	BOMBAS ESTACIONARIAS	1.850.000	3.700.000	5 AÑOS
1	TERMO SEMEN	1.200.000	950.000	5 AÑOS
1	COMPUTO	1.600.000	1.600.000	3 AÑOS
2	FUMIGADORAS ESTACIONARIAS	2.000.000	4.000.000	5 AÑOS
1	ORDEÑO MECANICO	15.500.000	15.500.000	10 AÑOS
1	TANQUE DE ENFRIAMIENTO	22.700.000	22.700.000	10 AÑOS
1	HERRAMIENTAS	3.000.000	3.000.000	5 AÑOS
1	SISTEMA DE RIEGO	7.200.000	7.200.000	5 AÑOS
12	CANECAS	300.000	3.600.000	5 AÑOS
1	ESMERIL	600.000	600.000	5 AÑOS

3.2 INVENTARIO DE SEMOVIENTES

De igual forma es indispensable para el costeo de la actividad ganadera saber cual es el valor de la depreciación de los semovientes, para esto se toma el valor promedio de todas las vacas productoras de leche y de las vacas horas, dicho valor será tomado como base para el costeo de la depreciación de los semovientes.

Cuadro 4. Inventario a junio 15 de 2010

Numero	Nombre	valor en libros
18	TORMENTA	\$ 2.100.000
753	JUANA	\$ 2.200.000
77	TOLA	\$ 2.200.000
71	COLOMBIA	\$ 3.000.000
75	SOMBRA	\$ 3.500.000
43	FLOR	\$ 2.200.000
64	REINA	\$ 3.500.000
33	PULSERA	\$ 2.000.000
60	ROSA	\$ 2.200.000
40	PININA	\$ 2.000.000
76	COLIBRÍ	\$ 3.500.000
19	CATATA	\$ 2.700.000
63	ESMERALDA	\$ 2.000.000
50	ISI	\$ 2.200.000
39	PAKITA	\$ 2.200.000
67	CONEJA	\$ 3.000.000
1649	JULI	\$ 2.500.000
41	FLORINDA	\$ 2.000.000
20	ZORRITA	\$ 2.000.000
36	ROSALIA	\$ 2.400.000
56	ROSARIO	\$ 2.000.000
8	LUNA	\$ 2.300.000
42	HABANA	\$ 2.200.000
70	PISPA	\$ 1.700.000
107	TOÑA	\$ 2.000.000
49	LUISA	\$ 2.000.000
27	PALOMA	\$ 2.800.000
5	FRISOLA	\$ 2.000.000
53	NANITA	\$ 2.000.000
69	CRISPETA	\$ 2.400.000
85	POLA	\$ 2.200.000
762	MIRLA	\$ 2.000.000
65	POMA	\$ 1.900.000
56	SALCHICHA	\$ 2.000.000
66	VICTORIA	\$ 2.200.000
34	KIKA	\$ 2.000.000
16	BLANQUITA	\$ 2.000.000
68	ANGIE	\$ 2.400.000

35	PRINCESA	\$ 2.000.000
68	MARIPOSA	\$ 2.000.000
253	ESTRELLA	\$ 2.000.000
301	CHILINDRINA	\$ 3.500.000
302	CANELA	\$ 2.000.000
303	JULIA	\$ 2.200.000
304	CACHONA	\$ 3.500.000
305	MIMADA	\$ 3.000.000
306	SOLEDAD	\$ 2.000.000
307	PIMPINELA	\$ 2.000.000
308	PENELOPE	\$ 2.200.000
309	FORTUNA	\$ 2.000.000
310	TORTUGA	\$ 2.000.000
311	GALLETA	\$ 2.300.000
312	PITUFA	\$ 2.000.000
313	REGIDORA	\$ 2.450.000
VACAS HORRAS		
315	PECAS	\$ 2.500.000
316	CAMPANA	\$ 2.300.000
317	GAVIOTA	\$ 2.100.000
318	NEVADA	\$ 2.500.000
45	PERA	\$ 2.600.000
33	ATA	\$ 2.000.000
211	TOMINEJA	\$ 2.000.000
85	CHICHA	\$ 2.300.000
297	NICA	\$ 2.200.000
16	CALIMA	\$ 2.100.000
500	LILA	\$ 2.100.000
21	VIKI	\$ 2.000.000
21	CARO	\$ 2.200.000
440	CHAPA	\$ 2.000.000
536	SOLA	\$ 2.000.000
59	CARMELITA	\$ 3.200.000
216	LINA	\$ 2.600.000
64	ELI	\$ 2.000.000
valor total		\$ 165.350.000
valor promedio		\$ 2.292.466
EDAD 6 Y 12 MESES		
13	TOTA	\$ 850.000
15	COMETA	\$ 850.000
17	LUPE	\$ 850.000

16	LUCHA	\$ 850.000
21	SANTA	\$ 850.000
19	MIRA	\$ 850.000
22	NATALI	\$ 850.000
18	PILA	\$ 850.000
20	ESTAMPA	\$ 850.000
edad 0 – 6 meses		
14	PIÑA	\$ 600.000
12	PITU	\$ 600.000
11	TOLU	\$ 600.000

4.1 CLASIFICACIÓN DEL GANADO

La raza predominante en el hato es la holstein pura con un 70%, también hay cruces entre las razas hersey y holstein con un 30 % de ocupación en el hato.

Las razas empleadas en la explotación son idóneas ya que son grandes productoras de leche y se han adaptado bien el medio tropical montañoso siendo estas razas de origen europeo.

5.1 NIVELES CRÍTICOS DE PRODUCTIVIDAD

Los actuales niveles críticos para la productividad se identifican en costos fijos (mano de obra) y precio actual de la leche con sus eventuales bonificaciones o sanciones por calidad sanitaria y contenido de sólidos.

Es importante el numero de semovientes improductivos, pues estos afectan la producción de leche por hectárea en el año.

6.1 EVALUACIÓN PRODUCTIVA DE LA EXPLOTACIÓN GANADERA

En la presente administración se relacionan ventas, costos y gastos, con el objeto de hacer un estado de resultados general de la empresa, el cual no expresa una realidad puntal del rublo lechero de la compañía.

En la actualidad no se llevan adecuados controles que permitan medir el rendimiento individual de los semovientes y praderas, esto es, registros confiables que arrojen información necesaria acerca de la viabilidad de los semovientes y del negocio. En la actualidad hay una producción diaria de leche de 780 litros de leche con 51 vacas en ordeño, 15,29 litros leche/vaca.

La empresa no esta enfocada completamente a la explotación lechera como tal, esta mantiene un enfoque de compra y venta de ganado que no permite llegar al máximo de producción lechera y a la adecuada utilización de todos los recursos involucrados (tierra, mano de obra, insumos y materiales).

7.1 INDICADORES DE MANEJO

Los indicadores de manejo utilizados son: conteo de células somáticas en leche y control de mastitis; El conteo de células somáticas es un examen de laboratorio el cual es realizado por la compañía que compra la leche (AURALAC S.A), este examen muestra la calidad sanitaria de la leche para su eventual bonificación o castigo; el test de mastitis es realizado en la finca para dar indicación sobre el adecuado ordeño del ganado.

En la actualidad no se hace una adecuada evaluación de parámetros productivos y reproductivos de los semovientes.

Es indispensable el desarrollo de técnicas que permitan la evaluación de desempeño en la utilización de los recursos involucrados en la actividad lechera, por esto, la necesidad en la implementación de programas de análisis computacionales que permita a la empresa saber en todo momento su productividad.

8.1 SANIDAD ANIMAL

Son varias las labores realizadas para lograr obtener un buen desempeño animal manifestado en la sanidad de estos, en el presente se siguen las siguientes labores.

Desparasitación interna: en vacas adultas se desparasita siempre después del secado. Terneras a los 4 meses la primera vez y luego cada 6 meses. Novillas antes del servicio.

Toros y terneros cada 6 meses

Todos los semovientes de la finca se fumigan cada 30 días contra la garrapata y las moscas.

Vacunas obligatorias propuestas por FEDEGAN cumplen un calendario determinado por dicha institución; para la brucelosis se vacunan todas las terneras menores de 3-7 meses una vez; para la fiebre aftosa se vacunan todos los semovientes cada 6 meses, la fecha de vacunación regional para estas dos vacunas es del 15 de junio al 15 de julio

El chequeo diario de todos los animales es indispensable para el cuidado sanitario ya que permite identificar a tiempo semovientes con problemas sanitarios y poder actuar oportunamente para que los tratamientos sean efectivos. Actualmente se cuenta con la asesoría de un veterinario disponible para posibles emergencias.

La parte de vitaminización de los animales también se maneja, vitaminas como la ADE son aplicadas a terneras y novillas cada 3 meses, vitaminas del complejo B12 son aplicadas a hembras recién paridas 3 veces cada dos días, otros complejos vitamínicos y minerales son aplicados a vacas recién paridas como el CALMAFOS y el FORTIMIL. Es indispensable la observación del estado corporal del animal y su producción para decidir la aplicación de dichos compuestos.

9.1 REGISTROS LLEVADOS

Actualmente se llevan registros en ganadería donde se muestra las diversas actividades acontecidas diariamente en el hato, dichos registros son de carácter productivo, reproductivo y sanitario: Registro de Inseminación y Montas, Medición de Leche, Registro de Secado, Registro Sanitario y Control de Mastitis, además del Registro de Potreros.

10.1 POLITICAS Y METAS

Es indispensable para evaluar la gestión empresarial el desarrollo de metas y políticas, en la actualidad la empresa cuenta con una meta primordial en producción y varias políticas como medio para la consecución de dicha meta.

10.2 META

La Agropecuaria Palobel tiene como meta principal en el rublo lechero llegar a una producción mensual de 30.600 litros para el mes de julio de 2011.

10.3 POLITICAS

Tener en ordeño 55 vacas con un promedio de producción de 22 litros día
Aplicación y cumplimiento de planes y procedimientos para el manejo agropecuario.

11. MANEJO DE COSTOS

El manejo de costos consiste un en un informe mensual que relaciona costos, gastos y ventas para hacer un estado de resultado donde se muestra una utilidad total de la empresa.

12. RECURSOS HUMANOS

La parte lechera en la Agropecuaria Palobel Ltda. Cuenta con 3 trabajadores encargados del ordeño y demás actividades de mantenimiento, están vinculados a la empresa por medio de contrato de trabajo a término fijo por seis meses,

devengando un S.M.M.V y están afiliados a casa de compensación familiar, pensión, riesgos profesionales y EPS.

Aunque las actividades en producción son desarrolladas, no se tiene claramente detallado quien es el responsable de cada una de estas, por esto, es indispensable desarrollar un plan de actividades y sus responsables con el fin de ejercer mayor control de los insumos y los procesos para alcanzar calidad.

13. PROPUESTAS GENERALES DE MANEJO

Agropecuaria Palobel Ltda. Viene desarrollando su actividad lechera durante 3 años, en dicho tiempo a desarrollado sistemas de manejo que le han permitido sobrevivir y obtener utilidades en el manejo de los recursos.

El objeto de este plan de manejo será el aumento de la productividad lechera utilizando los recursos de insumos, mano de obra y técnicos de manera eficiente.

La productividad es la relación entre el producto obtenido y los recursos empleados por esto es indispensable producir mas leche por cada unidad de área en el tiempo (litros de leche/hectárea/año) para obtener rentabilidad, que es: “una medida de desempeño económico de la empresa, expresada como porcentaje o un valor absoluto de ingreso neto sobre los factores de producción y sobre la inversión y que se debe medir como ingresos/hectárea/año.

Al producir más litros por área en un año se tendrá mayor rentabilidad, ya que, los costos fijos como la mano de obra se reducirán en una mayor producción lechera.

El estándar de comparación para lechería especializada es de 25.000 litros / hectárea / año, según técnicos de Solla S.A.

13.1 METAS PROPUESTAS

Las metas son los fines a los que se dirige la actividad: son los resultados a lograr. Representan el fin hacia el que se encamina la organización, la integración de personal, la dirección y el control. Las metas de la empresa son el plan básico de la misma.

De acuerdo a la capacidad de producción de los diversos factores involucrados en el sistema productivo es posible hacer una meta que sea cumplida a mediano plazo.

Capacidad de producción

En equipo de ordeño mecánico portátil un ordeñador esta en capacidad de sacar 600 litros/día * 2 ordeñadores = 1.200 litros/día, en la Agropecuaria Palobel Ltda.

La capacidad de porte de la granja esta en 5 UGG/hectárea, son 16.6 hectáreas $5 \text{ UGG} * 16.6 = 83 \text{ UGG}$, siendo optimo tener 63 vacas en ordeño con un promedio actual de leche de 17.83, 7 vacas horas, 6 novillas de vientre, 6 terneras de 6 a 12 meses, 6 terneras de 12 a 18 meses 1 caballo y 1 toro. Esta repartición del hato se hace teniendo en cuenta la recomendación técnica de Solla S.A., donde lo optimo para lechería especializada es tener solo el 10 % de las vacas productoras de leche (VPL) en vacas horras, el 10 % de las (VPL) en novillas para remplazo, 10 % de las (VPL) en grupos de terneras para remplazo.

La capacidad actual en leche es de 17.83 litros en promedio vaca/día y se espera a llegar a 19 litros vacas día en 2011, gracias a los planes de manejo

$19 \text{ litros leche} * 63 \text{ vacas en ordeño} = 1.197 \text{ litros/día}$

El objeto de la meta es aumentar la productividad (litros de leche/hectárea/año)

$1.197 \text{ litros/día} * 365 \text{ días} = 436.905 \text{ litros/año} / 16.6 \text{ hectáreas} = 26.319 \text{ litros/hectárea/año}$. De acuerdo con los anteriores cálculos se plantea la siguiente meta para la Agropecuaria Palobel Ltda.

La Agropecuaria Palobel Ltda. Se propone alcázar una producción de 26.000 litros de leche/hectárea/año para junio de 2011.

13.2 POLÍTICAS PROPUESTAS

Son planes en el sentido de que son enunciados generales o maneras de entender que guían o canalizan el pensamiento o la acción en la toma de decisiones, éstas delimitan el área dentro de la cual una decisión ha de ser tomada y aseguran que esté de acuerdo y contribuya a las metas. Son declaraciones o interpretaciones generales que guían o encauzan el pensamiento en la toma de decisiones. Las políticas definen un área dentro de la cual se va a tomar una decisión y aseguran que ésta sea consistente con un objetivo y contribuya al logro del mismo. Las políticas ayudan a decidir temas antes de que se conviertan en problemas, hacen que sea innecesario analizar la misma situación cada vez que se presenta y unifican otros planes, con lo que permiten a los gerentes delegar autoridad y mantener control sobre lo que hacen sus subordinados.

- Aplicación de plan manejo de praderas
- Ejecución de plan de carga animal

- Implementación de plan de rotación de potreros
- Aplicación de plan sanitario para el hato
- Realización del plan de aseo, desinfección y manejo de equipos
- Cumplimiento del plan de manejo reproductivo
- Aplicación del plan de suplementación alimenticia para el hato
- Cumplimiento del plan de rutina de ordeño
- Implementación de herramientas sistematizadas para el análisis de datos y manejo de la información
- Realización del costo unitario de litro de leche y estado de resultados

13.3.1 Plan de manejo de praderas: se compone de cuatro partes descritas a continuación.

13.3.1.1 Control de malezas: Arvenses no comestibles por el animal y que compiten con el cultivo de pasto por alimento, luz y terreno deben ser eliminadas o controladas, esto con el fin de aumentar la producción animal brindando praderas de mayor calidad nutritiva.

Las diferentes especies arvenses presentes en la Agropecuaria Palobel afectando la pradera, requieren de diversos métodos de control, por esto es indispensable hacer un listado de clasificación de malezas.

Cuadro 5. Control de malezas

NOMBRE COMUN	CONTROL QUIMICO			CONTROL	DOSIS	APLICACIÓN
	Bambel-D	Tordon	Gramaxone	Cultural	Cm/lts.	
HOJA ANGOSTA						
Cortadera			X	X	3	15-20 DIAS
Estrellita			X	X	3	15-20 DIAS
Espartillo			X	X	3	15-20 DIAS
HOJA ANCHA ANUALES						
Bledos	X	X			4	15-20 DIAS
Batatillas	X	X			4	15-20 DIAS
Escobas	X	X			4	15-20 DIAS
Lengua de vaca	X	X			4	15-20 DIAS

Bambel-D: su componente activo es Dicamba + 2,4 D, el Dicamba es derivado del ácido benzoico que cumple como regulador de crecimiento, el 2,4 D es componente de los herbicidas sistémicos. Esto hace que el Bambel-D sea eficiente al traslocarse a través de la membrana de las hojas de las malezas y además no afecta a la gramínea, siendo este selectivo para malezas de hoja ancha.

Tordon: su componente activo es el 2,4 D + Picloran, el picloran posee 100 veces más actividad fisiológica que el 2,4 D, por esto es importante solo aplicar la cantidad indicada, al igual que el Bambel D es un herbicida selectivo sistémico para hoja ancha, en dosis altas afecta a las gramíneas.

Gramaxone: su componente activo es el Paraquat (glifosato), es un herbicida no selectivo pues mata toda clase de vegetación con la cual entra en contacto

incluyendo a las gramíneas, es importante para el control de ciperáceas y gramíneas de menor valor nutritivo que compiten con el Kikuyo.

El control cultural o mecánico de arvenses consiste en la utilización de herramientas como el machete y el azadón, para el arranque o corte de estas.

En general la finca no tiene problemas serios de malezas y solo unas pocas persisten.

13.3.1.2 Fertilización, enmiendas y mecanizado: Para realizar el cálculo de la cantidad de fertilizante por hectárea, se tuvo en cuenta la capacidad de carga de la finca, la cual está en 5 UGG/Ha y el área de cada potrero, por lo tanto se recomienda una dosis alta de nitrógeno (70Kg/N/Ha) para obtener excelentes resultados en praderas con sobre pastoreo y alta carga animal.

Urea 46-0-0

Este producto nos da el siguiente grado de fertilizante (46 %) de nitrógeno.

Para hallar la cantidad de fertilizante que se necesita por potrero, se relaciona el área y el grado del fertilizante así:

Cálculo de fertilización para el potrero número 1 con urea de grado 46-0-0.

Área 1 = 7.900m²

$(100/46) * 70 = 152.17$

$(152.17/10000) * 7900 = 120.21 \text{ kg de urea/7.900 m}^2$

La cantidad de fertilizante que se requiere por hectárea para alcanzar 70 kg de nitrógeno/Ha es de 120 kg de fertilizante con un 46% de nitrógeno.

A continuación, el Cuadro de Fertilización donde se muestra el potrero, el área y la cantidad de abono a utilizar, de acuerdo al grado de nitrógeno contenido en el abono y al área del potrero, además se muestra la cantidad de abono necesario para abonar todos los potreros con las distintas mezclas de abonos encontradas en el mercado local.

Cuadro 6. Cantidad de abono por potrero

POTRERO	1	2	3	4	5
1	7.900	158	184	178	120
2	6.600	132	154	149	100
3	8.300	166	194	188	127
4	6.200	124	145	140	95
5	5.000	100	117	113	76
6	6.100	122	142	137	93
7	6.600	132	154	149	100
8	8.200	164	191	185	125
9	6.100	122	142	137	93
10	6.900	138	161	156	105
11	6.500	130	152	147	99
12	8.600	172	201	195	131
13	6.100	122	142	137	93
14	5.800	116	135	131	88
15	5.600	112	131	127	85
16	5.200	104	121	117	79
17	5.700	114	133	129	87
18	5.400	108	126	122	82
19	4.100	82	96	93	63
20	6.800	136	159	154	104
21	7.200	144	168	163	110
22	5.700	114	133	129	87
23	7.000	140	163	158	106
24	7.400	148	173	167	113
25	6.300	126	147	142	96
26	5.400	108	126	122	82

METROS	166.700	KG	3.765	2.537
HECTAREAS	16,67	BULTOS	75	51
CUADRAS	26,0			

Columna 1: área en metros cuadrados

Columna 2: mezcla 1 a 1 de 46-0-0 y 15-15-15

Columna 3: mezcla 2 a 1 de 25-15-0-2 y 40-0-0-6

Columna 4: abono potreros de grado 36-8-8

Columna 5: urea de grado 46-0-0

El abonado de los potreros será realizado por un solo trabajador, el cual esta capacitado para el uso de las distintas mezclas de fertilizantes expuestas, esto nos facilitara el control del insumo y la calidad de la pradera.

El abonamiento se realizara en forma general en las horas de la tarde (3 a 5 pm), esto para evitar una larga exposición del abono a altas temperaturas del sol que amenazan con evaporar el nitrógeno.

La cantidad de abono a utilizar será dosificada en dos aplicaciones, esto con el fin de reducir al máximo posibles pérdidas y mantener el suelo con nutrientes disponibles para la planta en todas sus fases de desarrollo. La primera aplicación de abono se realizara 6 días después de pastoreada la pradera, la segunda aplicación se realizara 8 días después de la primera aplicación.

La aplicación de fertilizantes foliares se hará el octavo día después del pastoreo de la pradera conjuntamente con la fumigación para el control de plagas, el producto a utilizar será el Terra-sorb a razón de 1.5 cm³ por litro.

El abono con estiércol que es producido en las pjaras alcanza para el abonamiento de 2,4 hectáreas al mes, dicho abono es revuelto con agua en un pozo de concreto con capacidad para 9.000 litros. Cada dos días el pozo es regado en los potreros recién desocupados por el ganado, por medio de una tubería de 1,5 pulgadas y un aspersor que alcanza un radio de 15 metros, el estiércol es sacado del pozo por medio de una motobomba de 3 HP y trasportado luego al potrero por medio de la fuerza de gravedad.

Foto 5. Aspersor utilizado para el riego del estiércol porcino.



No siempre se puede regar con estiércol los mismos potreros, pues si se riegan faltando poco tiempo para la entrada del ganado se corre el riesgo de padecer problemas sanitarios y poca gustosidad del pasto para los animales. Por esto se debe abonar con estiércol los potreros 9, 10, 11 y 12 a la salida del ganado durante aproximada mente 20 días, después deben de abonarse los potreros 12, 13, 14, 15 y 16 otros 20 días, esto con el fin de que la pradera no sea pastoreada por lo menos 20 días después del riego con estiércol.

Las enmiendas necesarias para controlar la acides característica de los suelos tropicales debe de ser planificada.

A continuación se muestra la Tabla de Enmiendas donde se muestra 2 tipos (Yesofos y Cal Dolomítica), con la cantidad necesaria para utilizar en cada potrero,

esta recomendación se hace teniendo en cuenta que los suelos de la región son ligeramente ácidos y la recomendación de la casa productora de las enmiendas para dicho nivel de acides

Cuadro 7. Cantidad de enmienda por potrero

POTRERO	AREA (m2)	YESO	DOLOMITICA
1	7.900	5,5	15,8
2	6.600	4,6	13,2
3	8.300	5,8	16,6
4	6.200	4,3	12,4
5	5.000	3,5	10
6	6.100	4,3	12,2
7	6.600	4,6	13,2
8	8.200	5,7	16,4
9	6.100	4,3	12,2
10	6.900	4,8	13,8
11	6.500	4,6	13
12	8.600	6,0	17,2
13	6.100	4,3	12,2
14	5.800	4,1	11,6
15	5.600	3,9	11,2
16	5.200	3,6	10,4
17	5.700	4,0	11,4
18	5.400	3,8	10,8
19	4.100	2,9	8,2
20	6.800	4,8	13,6
21	7.200	5,0	14,4
22	5.700	4,0	11,4
23	7.000	4,9	14
24	7.400	5,2	14,8
25	6.300	4,4	12,6
26	5.400	3,8	10,8
TOTAL	166.700	116,7	333,4

La frecuencia de aplicación es cada año y medio, esto es, se debe empezar nuevamente la aplicación de enmiendas a mediados del año 2011 ya que se había realizado control de acidez a finales del año 2009.

Se debe realizar análisis de suelos iniciando el año 2011 para determinar exceso o deficiencia de los elementos que se encuentran a disposición de las plantas y el pH o nivel de acidez.

El mecanizado en praderas de Kikuyo bien establecidas es sencillo, ya que solo se requiere un paso de subsolado cada año y medio, dicho subsolado se hará con el objeto de descompactar el subsuelo a 60 cm de profundidad, donde se encuentran las arcillas compactadas por el peso de los semovientes, esto impide una buena circulación del aire y del agua a través del perfil del suelo.

Se debe hacer un solo paso de subsolador ya sea de norte a sur o de oriente a occidente, debe empezarse la labor de subsolado a mediados del año 2011, ya que la última vez que se hizo fue a finales del año 2009. La velocidad del tractor debe ser lenta pues si este es muy veloz no se llegará a la profundidad deseada (60 cm) y se hará una inversión de la capa vegetativa que conlleva a una lenta recuperación de la pradera, el rendimiento normal de la maquinaria es de 7.500 m² cada 5 horas en el relieve de la Agropecuaria Palobel Ltda.

Siendo presupuestadas 111 horas para el subsolado de toda la granja y un valor de \$ 37.000/hora, para un valor total de subsolado de \$4.107.000

Es indispensable el chequeo y observación diaria de los potreros para detectar rápidamente posibles deficiencias de nutrientes, compactación del suelo o posibles acolchonamientos del pasto.

13.3.1.3 Plan de carga animal: No solamente es necesario producir la cantidad y calidad de forraje requerido, sino que también hay que cosecharlo adecuadamente. Es necesario tener en cuenta que el tamaño del ható debe ajustarse a la capacidad de la finca y el número de potreros debe permitir un intervalo de tiempo de uso entre pastoreos suficiente para la recuperación del forraje. Además, el tamaño y diseño de los potreros debe considerar el acceso, la topografía y la disponibilidad de agua para mejorar la productividad de los mismos.

El siguiente cuadro muestra la carga animal expresada en U.G.G presentes en la Agropecuaria Palobel Ltda para el 28 de Junio de 2010.

Cuadro 8. Carga animal a 28 de junio de 2010

		U.G.G	U.P
HECTÁREAS	16,6		
VACAS EN PRODUCCIÓN	54	54	54
VACAS SECAS	18	14,4	
TOTAL ADULTAS	72	68,4	
TERNERAS 0 6 MESES	4	1	
TERNERAS DE 6-12 MESES	9	3,6	
NOVILLAS DE 12-18 MESES	0	0	
NOVILLAS DE 18 MESES A PARTO	0	0	
TERNEROS MACHOS	1	0,3	
TOROS	0	0	
CABALLOS	5	6,3	
TOTAL CABEZAS DE GANADO	91		
TOTAL UNIDADES GRAN GANADO		79,5	
TOTAL UNIDADES PRODUCTIVAS			54
CABEZAS / Ha	5,48		
UNIDADES GRAN GANADO/ Ha		4,8	
UNIDADES PRODUCTIVAS/ Ha			3,3

Fuente: DiagnostiHatos

El siguiente cuadro muestra la carga animal propuesta para la Agropecuaria Palobel Ltda., nótese como se aumenta las unidades productivas y se deja solo animales improductivos para remplazo.

Cuadro 9. Carga animal propuesta para junio de 2011

HECTÁREAS	16,6		
		U.G.G	U.P
VACAS EN PRODUCCIÓN	63	63	63
VACAS SECAS	7	5,6	
TOTAL ADULTAS	70	68,6	
TERNERAS 0 6 MESES	6	1,5	
TERNERAS DE 6-12 MESES	6	2,4	
NOVILLAS DE 12-18 MESES	6	3,6	
NOVILLAS DE 18 MESES A PARTO	6	4,2	
TERNEROS MACHOS	0	0	
TOROS	1	1,25	
CABALLOS	1	1,25	
TOTAL CABEZAS DE GANADO	96		
TOTAL UNIDADES GRAN GANADO		82,8	
TOTAL UNIDADES PRODUCTIVAS			63
CABEZAS / Ha	5,8		
UNIDADES GRAN GANADO/ Ha		5,0	
UNIDADES PRODUCTIVAS/ Ha			3,8

Fuente: DiagnostiHatos

Según las recomendaciones técnicas (Solla S.A.), para lograr alta productividad en ganadería de leche especializada solo se deben tener animales improductivos para remplazo, los diversos grupos de animales improductivos deben de ser solo el 10% del total de vacas en producción.

13.3.1.4 Plan de rotación de potreros: El sistema de rotación utilizado es el sistema rotacional en franjas, este consiste en proporcionar diariamente una franja de potrero suficiente para alimentar a un grupo de animales, mediante el empleo

de la cerca eléctrica. Este sistema permite alcanzar una alta capacidad de carga por unidad de área y un pastoreo de la pradera mas uniforme

La franja asignable debe variarse según a la disponibilidad del forraje y ajustar el numero de animales al área, disponiendo entre 40 y 80 metros por vaca/ día, moviendo la cerca 2 veces por día para mayor beneficio.

Debe procurarse un frente suficiente de pastoreo para que todos los animales tengan igual acceso al pasto ofertado. Franjas muy estrechas, que no permiten que el hato se file individualmente a lo largo de la lazada para pastar tranquilamente, tienden a producir mayor desperdicio de forraje y mayor dificultad de consumo, especialmente por parte de las novillas y vacas de primer parto.

Según el área del potrero este se divide en determinado numero de comidas, cada comida es de aproximadamente 12 horas brindándosele al ganado después de cada ordeño. El área por vaca es de 28 a 32 metros, teniendo en cuenta que se pretende llagar a 65 vacas en ordeño. En total se le brinda a la vaca entre 56 y 64 metros cuadrados por día.

La rotación del ganado en las pasturas siempre debe ir en orden, pasando del potrero 1 al 2, del 2 al 3, siempre consecutivo.

En general las vacas productoras de leche pastearan en cada uno de los potreros de 1 a 2 días, al salir de la pastura continúan las vacas horas para comerse el remanente de pasto, las vacas horas sobre pastorean en la pradera entre 1 y 2 días. En total los días de ocupación y pastoreo de cada potrero esta entre 2 y 4 días.

El siguiente cuadro muestra cada uno de los potreros con su respectiva área y numero de franjas de 12 horas.

Cuadro 10. Plan de rotación de potreros

POTRERO	AREA (m2)	COMIDAS
1	7.900	4
2	6.600	3
3	8.300	4
4	6.200	3
5	5.000	2
6	6.100	3
7	6.600	3
8	8.200	4
9	6.100	3
10	6.900	3
11	6.500	3
12	8.600	4
13	6.100	3
14	5.800	3
15	5.600	3
16	5.200	2
17	5.700	3
18	5.400	2
19	4.100	2
20	6.800	3
21	7.200	3
22	5.700	3
23	7.000	3
24	7.400	4
25	6.300	3
26	5.400	2

En total son 78 franjas de 12 horas, esto nos da un total de 39 días de descanso de la pradera. El potrero 5 esta fuera de la rotación pues es utilizado para la alimentación y estadio de terneras y vacas preparto.

La rotación es igual:
 37.5 días de descanso
 + 2 días de ocupación

TOTAL ROTACION 39.5 días

Es importante la observación diaria del pastoreo de los animales para saber si las raciones de pasturas son insuficientes o por el contrario hay exceso de comida, de acuerdo con esto la rotación podría variar entre 38 y 42 días.

13.3.2 Plan sanitario para el hato: Algunas enfermedades como la Aftosa y la Brucelosis son controladas por medio de ciclos de vacunación regionales desarrollados por Fedegan, estos ciclos se realizan en la región cada 6 meses en junio y diciembre.

El cuadro 11. Muestra el plan de vacunación regional desarrollado por Solla S.A. donde se muestra la enfermedad, el tiempo de vacunación y la revacunación si es necesaria.

Cuadro 11. Plan de vacunación

Enfermedad	Vacunación	Revacunación
Aftosa	3 meses	cada 6 meses
Brucelosis	3 a 7 meses	vacas al inicio del periodo seco, otras 6 semanas antes de preñez
IBR, DVB	3 meses en adelante	
P13	3 meses en adelante	
Leptospirosis	3 meses en adelante	

Fuente⁷.

⁷ SOLLA S.A. Manual las vacas. Medellín, Colombia: SOLLA, 2003. 160 p.

Fasiola hepática: La existencia de *F. hepática* está ligada a la presencia de caracoles del género *Lymnaea* que actúan como hospedadores intermediarios en su ciclo biológico. La especie de caracol que actúa como hospedador es *L. truncatula* que se considera el hospedador intermediario principal. Estos moluscos viven en orillas de riachuelos, abrevaderos, charcas, praderas inundadas, etc., es decir, donde existen aguas de corrientes lentas. La Fasiola esta relacionada con la disminución de leche, los animales no presentan síntomas claros de ser parasitados y su control radica en evitar hábitats propicios para el desarrollo del caracol y el tratamiento de los animales con purgantes específicos.

Para el control es necesario el drenaje continuo de potreros por medio de zanjas que impidan el encharcamiento de los pastos.

En mayo de 2010 se realizo un examen de laboratorio carpológico para determinar la incidencia de este parasito en el hato. Se recolecto eses del 80% del hato para su posterior análisis, el resultado arrojado por el análisis de las muestras mostro que mas del 70% del hato analizado esta infectado por dicho parasito. por esta razón se opto par vacunar todas las reses el 1 de julio de 2010.

Paracitos internos: Babesia y Anaplasma, conocidas como piroplasmosis, fiebre de garrapatas o ranilla. Son enfermedades de la sangre producida por paracitos que infectan los glóbulos rojos y producen anemia.

Parte de su control se fundamenta en la erradicación de moscas y garrapatas, por esto, se recomienda el baño periódico de los animales (cada 30 días), los productos para esta labor son variados se pueden utilizar

El tratamiento requiere oxitetraciclina en combinación con otras drogas específicas para atacar estos parásitos y vitaminas del complejo B mas hierro para el control de la anemia.

Desparasitación interna: las vacas adultas productoras de leche se desparasitan con Rico fino oral al momento del secado, se repurga si el estado corporal es bajo; las terneras se desparasitaran a los 3 mese siendo repurgadas a los 6 meses, 12 meses y antes del servicio; animales nuevos en el hato se desparasitan interna y externamente al entrar a la granja.

La observación diaria de los animales permitirá detectar a tiempo algún síntoma de enfermedad y su posterior tratamiento, también deben de observarse los animales que estén con baja condición corporal para el suministro de vitaminas tanto del complejo B como ADE.

Hay emergencias veterinarias que deben ser atendidas por médicos veterinarios por esta razón se realizo un contrato por prestación de servicios con un veterinario de la región el cual esta a disposición las 24 horas para atender dichas emergencias.

13.3.3 Plan de aseo, desinfección y manejo de equipos: La calidad de la leche es indispensable para un buen precio en el mercado, ya que las empresas compradoras de dicho insumo pagan bonificaciones por la calidad sanitaria de esta, en la actualidad se recibe por concepto de bonificación por litro de leche \$134.

El plan de aseo y desinfección de equipos debe ser rutinario y realizado siempre por la misma persona quien se responsabilizara de dicha labor.

13.3.3.1 Tanque de frio: el primer paso para el adecuado aseo del tanque de frio es la aplicación de abundante agua fría con a presión hasta lograr un desleche inicial, luego se drena el tanque completamente.

Después se debe usar una solución alcalino-clorada (80 cc, Dimap Detergente) en 20 litros de agua caliente (T.I. 70°C), con esta solución se debe cepillar completamente el tanque incluyendo la tapa.

Luego se hará un enjuague con una solución acida (20 cc Dimap Acido por 20 litros de agua fría), se debe cepillar nuevamente el tanque completamente y drenarlo.

Antes de agregar por primera vez la leche al tanque de (15 a 30 minutos), se debe enjuagar totalmente el tanque, con una solución desinfectante clorada (1cc por litro de agua de Dimap Sanicip) y drenar completamente.

13.3.3.2 Equipos de ordeño: Debe hacerse un desleche con agua tibia, sin recircular (35°C – 43°C), luego debe usarse un detergente alcalino – clorado (80 cc, Dimap Detergente), en 20 litros de agua caliente (T.I. 70°C), dejar circular por diez minutos, luego se drena el sistema.

El siguiente paso es el enjuagado con detergente acido (Dimap Acido 1cc por litro) 20 litros de agua tibia, deje circular por 5 minutos y drene totalmente el sistema.

Previo al siguiente ordeño (15 a 30 minutos) hay que dejar circular una solución desinfectante (Dimap Sanicip 20 cc) en 20 litros de agua fría, durante 5 minutos y drenar totalmente el sistema.

13.3.4 Plan de suplemento alimenticio: El alimento natural del animal es el forraje. Sin embargo, el aumento de la productividad de las vacas y el inadecuado balance de los forrajes hacen necesaria el suplemento alimenticio con concentrados.

El porcentaje en participación en los costos de la suplementación de animales en la Agropecuaria Palobel Ltda. Ascende a un 28%, por esta razón es de vital importancia el control y adecuada utilización de dicho insumo.

13.3.4.1 Suplementación de vacas productoras de leche: El suplemento por medio de concentrado (Solla leche 14) a vacas productoras de leche se hace durante el ordeño, allí el ordeñador debe saber el estado productivo de la vaca, esto es, cuanto tiempo lleva produciendo leche y cuantos litros da la vaca por ordeño. a continuación se muestra la cantidad de concentrado que debe brindarse a cada vaca, para esto se divide la lactancia de la vaca en 3 parte, en los primeros 100 días se suministra 1 kilo de concentrado por cada 4 litros de leche producidos, del día 101 al 200 se suministra 1 kilo por cada 5 litros producidos por la vaca, del día 201 al secado se suministra 1 kilo por 6 litros.

13.3.4.2 Suplementación de vacas parto: A las vacas parto se les suministrara 2 kilos de concentrado de la marca comercial Solla S.A. los últimos 25 días de gestación, esto con el fin de adecuar el rumen al concentrado y dar buena energía a la vaca y a su cría para el parto.

Vacas con muy bajo estado corporal se le suministrara 3 kilos al día los últimos 30 días de gestación.

Los últimos 25 días se suprime la sal a este lote de vacas con el fin de evitar inflamación excesiva de la ubre pos parto.

13.3.4.3 Suplementación de vacas horas: Las vacas horas no recibirán ningún tipo de concentrado, solo se suministrara sal al 6%.

13.3.4.4 Suplementación de novillas de vientre: Solo se suplementara con concentrado aquellas novillas de vientre cuyo estado corporal sea bajo, se suministrara 2 Kilos diarios de concentrado durante 30 días antes del servicio, esto con el fin de llegar con el peso y la edad propias para el servicio.

13.3.4.5 Suplementación de terneras: Las terneras reciben leche en balde desde el tercer día de nacimiento cuando son separadas de sus madres, a cada ternera se le suministra 5 litros de leche diarios, la primera semana son repartidos en tres tomas, a partir de la segunda semana se reduce a dos tomas una por la mañana y otra por la tarde. El suministro de leche se empesara a reducir a dos litros después del tercer mes de vida y el quinto mes se anula totalmente el suministro de leche.

A partir de la segunda semana se empieza a suministrar concentrado a voluntad, esto es, dejar una pequeña cantidad de concentrado a disposición de la ternera, cuando esta lo halla comido suministrar otro poco, hasta que llegue a comerse un kilo al día, de esta forma la ternera desarrollara su aparato ruminal para el posterior pastoreo que se inicia a los 20 días de vida.

El concentrado será suministrado hasta los 7 meses de vida a razón de un kilo diario.

13.5 PLAN DE MANEJO REPRODUCTIVO⁸.

A nadie se le escapa que la rentabilidad final de toda explotación ganadera va estar determinada en gran medida por la eficiencia reproductiva (de vez en cuando hay que recordar el tópico de que "sin partos no hay leche").

Un buen programa de reproducción cuenta con lo siguiente:

Observación diaria de los animales, dicha observación debe hacerse AM y PM

Observación y valoración de los índices reproductivos, este será el único modo de valorar objetivamente la eficiencia reproductiva del hato y se realizara por medio del programa Interherd.

Asegurar de llevar un sistema de nutrición completo, como el planteado anteriormente.

Llevar el programa sanitario antes planteado, que minimice problemas en el ambiente reproductivo

Es indispensable para un plan de manejo reproductivo la capacitación al ganadero para la toma de datos y registro de todo lo acontecido en el hato, ya que esta será la base para nuestro plan de manejo. Igualmente es necesaria la visita de un técnico para chequeo de las vacas.

13.5.1 Deberes del técnico en reproducción animal: El técnico en reproducción debe ser una persona idónea para el cargo, por lo general es un zootecnista o medico veterinario, debe tener buena experiencia en palpación de ovarios para un

⁸ BUXADÉ CARBÓ, Carlos. Vacuno de leche: aspectos claves. 1 ed. Barcelona : Aedos, s.a., 1997. 567p.

efectivo diagnóstico y tratamiento de problemas, de igual manera debe ser experto en la detección de preñes temprana.

- Inseminación artificial
- Palpación de ganado
- Exámenes clínicos a los animales
- Diagnóstico de problemas reproductivos
- Tratamiento de problemas reproductivos
- Registros de exámenes clínicos realizados en sus visitas

13.5.2 Evaluación reproductiva del hato en la Agropecuaria Palobel Ltda.:

Para evaluar la eficiencia reproductiva debemos de tener en cuenta los siguientes parámetros.

Hay muchos parámetros para el análisis reproductivo del hato, sin embargo, hay tres parámetros de mayor relevancia para su evaluación, por esto se emplearán los siguientes parámetros para la evaluación de la Agropecuaria Palobel Ltda.

Cuadro 12. Metas reproductivas para el hato y resultados arrojados por el sistema Interherd.

	Metas	Necesita mejorar	Resultados
Días abiertos	100	Mas 140	105
Intervalo entre partos (meses)	12,5	Mas 13 meses	12
Servicios por concepción	1,5	Mas 2	2
Preñes después del primer servicio	70%	Menos 50%	60%

Fuente⁹.

⁹ SOLLA S.A. Manual las vacas. Medellín, Colombia: El Autor, 2003. 160 p.

13.6 RUTINA DE ORDEÑO

El procedimiento adecuado de ordeño es vital para la prevención de la mastitis y la obtención de leche de buena calidad, por esta razón debe hacerse la labor de instrucción supervisión y manejo de los empleados a cargo.

13.6.1 Pasos para un buen ordeño: el primer paso es el lavado y desinfección de pezones, para esta labor se utiliza un pre sellador yodado, el cual, es aplicado en cada uno de los pezones de la vaca, luego se seca con papel periódico.

El despuntado de los pezones es el siguiente paso, se hace con el fin de observar si la vaca presenta mastitis clínica y para estimular la bajada de la leche antes de ser colocada la pezonera. El procedimiento de despuntado debe hacerse en una jarra negra la cual facilitara la identificación de coágulos en la leche indicadores de mastitis, además se evita que la leche despuntada caiga al suelo con el riesgo de contaminar otras vacas. El despuntado es fundamental para la estimulación del reflejo mamario y bajado de la leche antes del acople de la pezonera.

El Acoplamiento de la pezonera a las ubres es una operación simple pero de sumo cuidado dado que hay animales que no están acostumbrados a la rutina de ordeño (vacas de primer parto y vacas recién llegadas al hato), en estos casos se recurre al manejo de las vacas para evitar daños en el equipo y daños en los pezones de esta.

Para terminar con el ordeño hay que tener cuidado con el sobre ordeño y el sub ordeño, el primero hace referencia sobre el largo tiempo que se deja la pezonera conectada a la ubre del animal, el segundo, hace referencia al retiro temprano de la pezonera; es vital este punto para evitar el daño de los pezones y la mastitis.

Por ultimo se debe desconectar la bomba de vacio de la pezonera antes de ser retirada del animal.

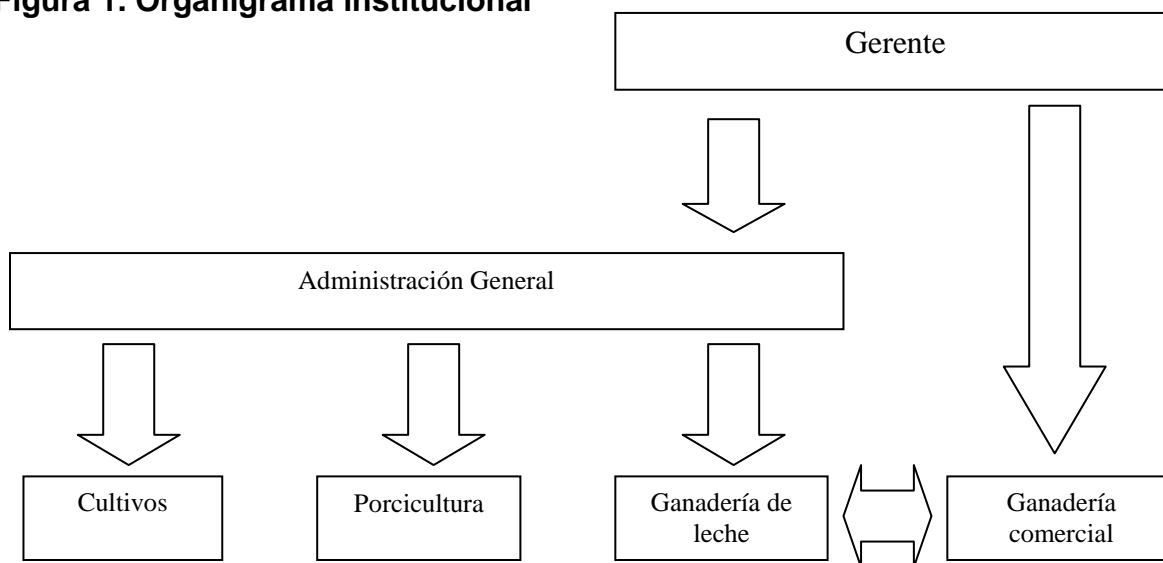
El Sellado del pezón es el ultimo paso de la rutina de ordeño, este consiste en mojar el pezón completamente con una solución yodada (Pezosan) para evitar la entradas de bacterias productoras de mastitis.

13.7 RECURSOS HUMANOS

13.7.1 Organigrama: La estructura organizacional es el resultado de las decisiones sobre la división del trabajo y la atribución de autoridad y responsabilidad a personas y unidades de trabajo; es también un mecanismo de coordinación de los individuos y de dichas unidades.

La siguiente figura muestra la relación de autoridad y mando entre los diferentes departamentos de la empresa. Observe como la línea de mando se extiende desde la Gerencia, pasa por el area Administrativa y luego hasta los distintos departamentos de producción. El departamento de Ganaderia de Leche y Ganaderia Comercial son operados por los mismos recursos humanos y la gerencia se encarga directamente del departamento de Ganaderia Comercial.

Figura 1. Organigrama institucional



Para la coordinación y realización de las actividades operativas en lechería son necesarias 3 personas, una se encarga de oficios varios y remplazo de ordeñadores, las otras dos se encargan básicamente del ordeño y actividades afines con el ganado y equipos, (véase cuadro de tareas operativas y responsables).

Es necesaria la accesoria técnica veterinaria para tratar emergencias medicas en lo bovinos, además del palpado, inseminación, diagnostico y tratamiento de animales en el hato, para esta labor se cuenta con un veterinario que presta sus servicios y es remunerado mensualmente de acuerdo al numero de intervenciones que halla realizado.

En lo referente a seguridad laboral actualmente la empresa cumple con todas las disposiciones legales exigidas por el gobierno, registrando los trabajadores en las diferentes entidades prestadoras de la seguridad social y realizando los pagos necesarios atreves de Enlace Operativo, que es un medio sistematizado

encargado de realizar los tramites de pago de todos los trabajadores en las diferentes entidades donde están afiliados.

13.7.2 Tareas y responsables: La asignación de tareas a personas o grupos de trabajo es una técnica administrativa que permite el empoderamiento sobre la actividad realizada, esto es, las personas aprenden a hacer sus labores eficientemente y tienen la responsabilidad sobre la calidad del resultado, esto permite al administrador evaluar los resultados del trabajador el cual realiza un autocontrol sobre su labor.

El cuadro 13. Busca nombrar todas las tareas acontecidas en la finca involucradas con la ganadería de leche, de la misma forma nombra unos responsables para dichas actividades.

Cuadro 13. Tareas operacionales y responsables

TAREAS	RESPONSABLE
Ordeño	O1 Y O2
Alimentación de Terneras - de 6 meses	O2
Lavado de equipos	O2
Fertilización química	O3
Fumigación	O1 y O2
Control de Malezas	O3
Inseminación	O4
Palpación	O4
Inspección y alimentación vacas horas	O1 Y O5
Inspección y alimentación vacas lactantes	O1 Y O5
Inspección y alimentación de terneras y novillas	O5
Vista y evaluación de praderas	O5
Mantenimiento de cercas y zanjas	O3
Mantenimiento de caminos y carreteras	O3
Mantenimiento redes de agua	O3
Movimiento de equipo de ordeño	O1 Y O2
Reemplazo a ordeñadores	O3
Sanearamiento animal	O1 y O5 o O4

Emergencias medicas	O3
Fertilización con estiércol porcino	O1 y O2

O1: Bismark Londoño, ordeñador

O2: Ferney García, ordeñador

O3: William Valencia, oficios varios agropecuarios

O4: Luis Restrepo, Medico Veterinario

Hay actividades administrativas de radical importancia para el manejo lechero productivo, por esto, se han nombrado, en el cuadro 14 dichas actividades con su responsable.

Cuadro 14. Tareas administrativas y responsables

TAREAS	RESPONSABLE
Planeación de actividades	O5
Organización del personal y seguridad laboral	O5
Control de actividades e insumos	O5
Manejo de inventarios	O5
análisis de costos y estado de resultados	O5
Análisis productivos y reproductivos	O5
Análisis de desempeño laboral	O5
análisis de praderas	O5
análisis del entorno	O5 Y O6
Cálculos y compras de insumos y materiales	O5
venta y compra de semovientes	O6
Decisiones sobre inversión	O6
Presentación de informes a junta directiva	O6
elaboración de informes productivos y administrativos	O5

O5: Alex Yepes, Administrador de Empresas Agropecuarias.

O6: Ricario Yepes

13.8 REGISTROS TÉCNICOS

Los registros son fuente esencial para la futura evaluación del hato por esta razón deben llevarse a diario y tomando información veras y trascendente.

Las plantillas de registros utilizadas están hechas de una manera simple para que el ordeñador registre los hechos acontecidos diariamente, dichos registros serán llevados a los sistemas administrativos Interhert y AgroHatos, con el objeto de obtener resultados que serán evaluados por medio de la comparación con los parámetros antes planteados sobre reproducción, producción y rentabilidad.

En la agropecuaria Palobel Ltda. Se han implementado las siguientes plantillas de registros diarios para el manejo de la información.

- Registro de potreros
- Registro de producción diaria de leche
- Registro de servicios
- Registro de partos
- Registro de secado
- Registro de concentrado
- Registro sanitario
- Registro de inventaros

La información obtenida de los registros es llevada a las herramientas sistematizadas para su posterior análisis. Los programas utilizados para dicho análisis y recolección de información son el Interherd y el Agrohatos, este par de

herramientas fueron implementadas por medio de la empresa productora de alimentos para animales Solla S.A. los técnicos de dicha empresa son los encargados de brindar asesorías en cuanto al manejo de los sistemas y, además llevan un registro de todas las fincas donde se pueden observar las generalidades de la región o las fincas mas destacadas.

13.9 SISTEMA INTERHERD

InterHerd es un sistema de manejo de información para ganaderías de leche, carne y doble propósito basado en Windows (de cualquier especie - bovinos, búfalos, etc.). El programa le ofrece al gerente / administrador de la explotación un conjunto de herramientas analíticas para monitorear todos los aspectos de manejo del hato, incluyendo la producción, la salud, la fertilidad y el análisis de las progenies (Pedigríes).

InterHerd permite realizar el monitoreo de animales individuales, de grupos de manejo o del hato completo, para determinar los puntos sobre los cuales se deben tomar decisiones para mejorar el desempeño. El software proporciona una interface gráfica completa. El sistema ofrece funcionalidad para manejar múltiples hatos, lo cual es muy útil en el caso de unidades de asistencia técnica que ofrecen servicios a varios usuarios.

El uso de sistemas informáticos aplicados a la ganadería de leche se convierte en una herramienta fundamental del negocio ya que estos nos permiten, almacenar información, obtener índices calculados, comparar situaciones y realizar previsiones.

Los objetivos que se deben alcanzar con dicha herramienta son:

- Estado productivo de cada una de las cabezas presentes en la finca
- Clasificación de los animales según su estado reproductivo
- Índices productivos del hato
- Localización de animales de menor producción.
- Ficha individual del semoviente.

Así también debe brindarnos listas que faciliten su manejo

- Lista de animales en ordeño
- Lista de vacas horas
- Lista de vacas parto
- Lista de vacas a palpar
- Lista de vacas vacías

13.10 SISTEMA DIAGNOSTIHATOS

Esta herramienta será indispensable para el análisis financiero operativo de la empresa.

Diagnostihatos relacionara ingresos y egresos acontecidos mensualmente en la finca para dar un costo de producción final del litro de leche.

Para llevar a cabo el análisis financiero de la explotación ganadera, se deben de tener en cuenta consideraciones especiales puesto que la empresas ganaderas, poseen características decimiles, respecto de las empresas convencionales. Por lo

tanto, para la correcta implementación del análisis, deben de ejecutarse los siguientes pasos:

- Determinar el periodo de análisis. esta determinación depende básicamente del nivel de intensidad y del ciclo de producción. Para la Agropecuaria Palobel Ltda. el análisis será cada 4 meses.
- Se debe tener presente que es un análisis operativo, y por lo tanto, solamente analiza los ciclos de producción. En consecuencia, el análisis de inversión, los estados de liquides, y otros parámetros financieros, están fuera del alcance del mismo.
- De igual manera el valor de la tierra no se tiene en cuenta, puesto que su valor comercial no corresponde al valor productivo de la misma, no guarda relación con los resultados obtenidos por las actividades ejecutadas en la lechería y por ende, tergiversa el análisis.
- El tipo de herramientas con las que cuenta este análisis son consideradas como de corto plazo. Además, tienen que ser estandarizadas con el fin de obtener de forma clara y homogénea sus interpretaciones.
- Se deben clasificar los ingresos y los egresos
- Esta herramienta no es un instrumento contable. Solamente pretende iniciar el proceso de registro a nivel de finca, y brindar elementos de juicio, que permitan evaluar el rendimiento de un ciclo productivo¹⁰.

¹⁰ BETANCUR JARAMILLO, Viviana, et al. Diagnostico y planificación de las empresas lecheras Ojo de Agua, La Palma y Lina maría, Caldas, 2004, 102 p. Trabajo de grado (Industrias Pecuarias). Corporación Universitaria Lasallista. Facultad de Ciencias Administrativas y Agropecuarias.

Las herramientas que nos brinda el sistema Diagnostihatos y la elaboración del estado de resultado previo ordenamiento de los costos para el análisis financiero son:

13.10.1 Margen bruto: Permite establecer el comportamiento de una actividad respecto a sus costos variables, expresados por unidad de producción (vaca/hectárea).

Su principal virtud, es la facilidad que ofrece para evaluar los efectos que se producirán al interior de la estructura de costos de una actividad, y por ende en la relación Ingreso – Egreso, al manipular los costos variables. Debe quedar en claro que este parámetro no puede ser considerado como un concepto de rentabilidad, ya que es expresado sin tener en cuenta los costos fijos. El margen bruto será expresado en unidades gran ganado (U.G.G), y nos permitirá medir financieramente la eficiencia de los ingresos y los costos de producción.

Para la Agropecuaria Palobel Ltda. El margen bruto es igual a: 4,4 U.G.G para el 1 marzo y de 5,0 U.G.G. para el 31 de junio. Esto demuestra un aumento en la capacidad de carga de la finca lograda gracias a la implementación de los adecuados planes y programas de manejo de praderas en los últimos 4 meses.

13.10.2 Margen neto: De manera similar al margen bruto, también indica la relación Ingreso – Egreso de una actividad productiva. Pero a diferencia de este, el margen neto tiene en cuenta los costos fijos asignables a la actividad analizada.

El margen bruto en una empresa o actividad es su margen bruto menos una proporción de los costos fijos claramente asignables a la actividad.

Para la Agropecuaria Palobel Ltda. El margen neto en los cuatro meses analizados (marzo a junio), es de: \$53.707.536

13.10.3 Participación porcentual de los costos variables y fijos: Otra de las formas para realizar el seguimiento a las actividades financieras a nivel de la finca, es calculando la participación porcentual de los costos fijos y variables. Para esto cada grupo de costos se tiene que subdividir en subgrupos y asignarles un valor porcentual a la participación de estos sobre el total del costo a calcular.

Para la Agropecuaria Palobel Ltda. Las proporciones en costos para el mes de junio de 2010 es de:

COSTOS FIJOS

Mano de obra

\$	3.596.287	18%
----	-----------	-----

Depreciaciones de equipos

\$	273.359	1,40%
----	---------	-------

Servicios públicos y seguros

\$	798.000	4%
----	---------	----

Servicios profesionales

\$	400.000	2%
----	---------	----

Depreciación de animales

\$	1.592.466	8%
----	-----------	----

Fertilización:

\$	3.161.356	16%
----	-----------	-----

COSTOS VARIABLES

Suplementación

\$	3.992.875,0	20%
----	-------------	-----

Agroinsumos y otros

\$	4.532.900	23%
----	-----------	-----

Reproducción

\$	561.200	3%
----	---------	----

Mortalidad

	412.644	2%
--	---------	----

Imprevistos

\$	193.211	1,00%
----	---------	-------

Fuente: DiagnostiHatos

13.10.4 Costo de producción de un litro de leche: Una de las principales fortalezas de cualquier empresa, es el contar con pleno conocimiento de los costos de producción en los que incurre, para poder establecer con claridad, la utilidad obtenida por cada unidad de producto vendido. Además, es el indicativo que permite al ganadero manejar los diferentes gastos en los que incurren durante el proceso productivo:(concentrados, praderas, etc.).

Para la Agropecuaria Palobel Ltda. El costo de producción de un litro de leche en los meses de marzo, abril, mayo y junio es de:

Cuadro 15. Costo de producción de un litro de leche

Mes	Costo de Producción de un Litro de Leche
Marzo	724
Abril	660
Mayo	767
Junio	666

13.9.5 Ingresos netos por hectárea: Finalmente, tomando la hectárea como unidad para evaluar la eficiencia técnica de la explotación, se procede a dividir los ingresos netos dejados por la finca asumida como un todo, después de haber cubierto la totalidad de sus costos, incluyendo los impuestos.

Este indicativo, permite determinar la cuantía de los ingresos netos por hectárea, obtenido al finalizar el análisis de las diferentes actividades realizadas en la explotación, conjugando de esta manera todo el manejo técnico y financiero llevado a cabo durante el proceso productivo.

Para la Agropecuaria Palobel Ltda. El ingreso neto por hectárea en los 4 meses analizados (marzo a junio), es de: \$1.088.754 por hectárea.

14. INDICADORES DE COSTO

El siguiente cuadro muestra los resultados obtenidos del análisis de costo para el mes de junio de 2010, en la Agropecuaria Palobel Ltda.

Cuadro 16. Indicadores de costo

	Resultados	Indicador
Ingresos / Egresos	1.26	Mayor a 1
Concentrado	0.20	Menor a 0.35
Fertilizante	0.23	Menor a 0.17
Mano de obra	0.18	Entre 0.1 y 0.15

Fuente: Solla S.A.

15. ESTADO DE RESULTADOS DE LA EXPLOTACIÓN

El estado de resultados permite observar la empresa ganadera como un todo, acá se involucran todas las actividades que se desarrollan en la explotación.

Para calcular el estado de resultados en un periodo determinado, se procede a sumar todos los ingresos por venta de animales, productos y subproductos de todas las actividades, mas el inventario final para obtener un total de ingresos; también, una vez definidos los costos variables de cada una de las actividades, los costos fijos totales, los costos de inversión y los costos de forraje, se suman y se totalizan junto con el inventario inicial de animales al principio del periodo en estudio y nos da un total de egresos. Del gran total de ingresos se resta el total de egresos y el resultado es la ganancia neta o utilidad neta obtenida por la empresa ganadera en dicho periodo de estudio¹¹.

¹¹ SEPÚLVEDA SEPÚLVEDA, Lina, et al. Desarrollo y ejecución de alternativas productivas en la finca El Hoyo, municipio de Don Matías, Caldas, 2006, 102 p. Trabajo de grado (Industrias Pecuarias). Corporación Universitaria Lasallista. Facultad de Ciencias Administrativas y Agropecuarias.

El siguiente cálculo del estado de ganancias y pérdidas de la compañía parte de marzo a junio de 2010. La metodología empleada para dicho calculo es un análisis de ingresos y egresos realizado en el programa de computo Excel, donde son clasificados para luego ser asentados en los sistemas de Diagnostihatos y en el formato para la realización del estado de ganancias y perdidas en lechería.

Cuadro 17. Estado de Resultados de la Agropecuaria Palobel Ltda.1 de marzo a 31 junio de 2010.

Egresos		
inventario inicial		
Vacas	66	129.030.000
hembras menores a un año	12	7.500.000
novillas 1 - 2 años	0	-
novillas mayores de 2 años	0	-
Machos	1	4.500.000
Total	79	141.030.000
costos variables		
costos de sanidad		4.310.148
costos de nutrición diferentes a forraje		17.939.490
costos de forraje		12.604.800
otros costos variables		3.949.591
total costos variables		38.804.029
costos fijos		
personal		10.600.000
Servicios		2.132.378
mantenimiento y reparación		2.700.000
otros costos fijos		353.340
Impuestos		2.800.072
total costos fijos		18.585.790
costos de inversión		
Maquinaria		493.580
total egresos		198.913.399
Ingresos		
inventario final		
Vacas	72	165.057.552
hembras menores a un año	13	10.237.500
novillas 1 - 2 años	0	-
novillas mayores de 2 años	0	-
Machos	1	2.500.000
Total	86	179.795.052
ingreso bruto por venta de leche		83.035.600
autoconsumo		5.456.000
ingreso por venta de animales		120.000
otros ingresos		2.800.072
total ingresos		271.206.724
ingresos menos egresos		72.293.326

17. CONCLUSIONES

Se aumento la carga animal, pasando de 4.4 U.G.G. en marzo de 2010 a 5 U.G.G. en junio DE 2010, esto es producto de la implementación de los planes y programas para el manejo de potreros.

Igualmente se registro un aumento de la producción de leche, pasando de 15.29 litros por vaca, en marzo de 2010 a 17,83 litros por vaca, en junio de 2010.

En general, la Agropecuaria Palobel Ltda. Aumento su producción láctea en 3.680 litros por mes, esto se debe a la implementación de planes de aseo y desinfección de equipos, además de una adecuada rutina de ordeño que previno la presencia de mastitis, y por ende, nunca fue rechazada leche por calidad sanitaria.

En cuanto a la dirección, control y organización del personal, este logro más eficiencia en el desarrollo de sus actividades gracias al plan de manejo de personal, el cual brindo empoderamiento de los trabajadores hacia las labores asignadas.

El manejo reproductivo fue óptimo, ya que se comparan los resultados de la Agropecuaria Palobel Ltda. Con los parámetros planteados para el manejo reproductivo del hato, arrojando resultado acordes con los parámetros. (Ver cuadro 12. metas reproductivas para el hato y resultados arrojados por el sistema Interherd.)

El análisis de costos permitió hallar el costo unitario de litro de leche, brindando a la compañía la utilidad real por litro producido en los cuatro meses analizados, además permitió comparar sus centros de costos con indicadores de costo para lecherías especializadas (ver cuadro 16: indicadores de costo).

El Estado de Resultados elaborado para la Agropecuaria Palobel Ltda. Permitió saber el total de ingresos del rublo lechero, Esto es vital para la compañía, ya que, esta maneja varios negocios distintos al lechero y no se tenía certeza sobre la utilidad real de la leche.

Para la Agropecuaria Palobel Ltda. El ingreso neto por hectárea en los 4 meses analizados (marzo a junio), es de: \$1.088.754. El ingreso neto por hectárea mes, es de: \$272.189. El ingreso neto por hectárea año, es de: \$ 3.266.264. El ingreso neto total de la finca en un año será de \$54.219.994

La productividad (litros de leche / hectárea / año), es de 21.170 litros, es un nivel medio comparado con el estándar de 25.000 litros / hectárea / año planteado, esto se debe, al desbalance que hay entre animales productores y no productores.

Es importante la asesoría técnica que brinda el equipo técnico de Solla S.A. para el desarrollo y la implementación de sistemas computacionales para el análisis del hato, ya que estos se encargaron de la capacitación y la implementación de los sistemas de manejo Diagnostihatos e Interherd en la Agropecuaria Palobel Ltda. los sistemas fueron implementados por parte de "Solla" ya que la finca compra los concentrados a dicha empresa.

BIBLIOGRAFÍA

BERNAL, Javier. Manual pastos y forrajes para Colombia. Medellín : Federación Antioqueña de Ganaderos, 1984. 273 p.

BETANCUR JARAMILLO, Viviana, et al. Diagnostico y planificación de las empresas lecheras Ojo de Agua, La Palma y Lina maría, Caldas, 2004, 102 p. Trabajo de grado (Industrias Pecuarias). Corporación Universitaria Lasallista. Facultad de Ciencias Administrativas y Agropecuarias.

BUXADÉ CARBÓ, Carlos. Vacuno de leche: aspectos claves. 1 ed. Barcelona : Aedos, s.a., 1997. 567p.

FEDEGAN. Administración y gestión de empresas ganaderas. Santafé de Bogotá, Colombia: El Autor, 1998. 134 p.

GELT. Programa de gobierno en línea. 2010 [en línea] Nuestro municipio – la ceja <<http://laceja-antioquia.gov.co/nuestromunicipio.shtml?apc=i1-1--&s=m&m=l>> [Citado el 15 de junio de 2010] pie de pág. 1

COLOMBIA MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURALDEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA DANE. La ganadería en Colombia. Pastos y forrajes tropicales 2010 [en línea] <<http://www.cyemh.org/ganaderiaencolombia.htm>> [Citado el 15 de junio de 2010]

HANSEN, Don y MOWEN, Maryanne. Administración de costos : Contabilidad y control. 1 ed. Oklahoma : International Thomson Editores, 1996. 502 p.

PASTURAS Y FORRAJES. Importancia de las pasturas 2010 [en línea].
<<http://www.pasturasyforrajes.com/pastura-base-treboles/componentes-de-la-mezcla-2/trebol-blanco>> [Citado el 15 de Junio de 2010]

SEPÚLVEDA SEPÚLVEDA, Lina, et al. Desarrollo y ejecución de alternativas productivas en la finca El Hoyo, municipio de Don Matías, Caldas, 2006, 102 p. Trabajo de grado (Industrias Pecuarias). Corporación Universitaria Lasallista. Facultad de Ciencias Administrativas y Agropecuarias.

SOLLA S.A. Manual las vacas. Medellín, Colombia: El Autor, 2003. 160 p.

ANEXO D. Registro de abono

POTRERO	PRIMERA FECHA	CANTIDAD ABONO	SEGUNDA FECHA	CANTIDAD ABONO	POTREROS	UREA
1					178	120
2					149	100
3					188	127
4					140	95
5					113	76
6					137	93
7					149	100
8					185	125
9					137	93
10					156	105
11					147	99
12					195	131
13					137	93
14					131	88
15					127	85
16					117	79
17					129	87
18					122	82
19					93	63
20					154	104
21					163	110
22					129	87
23					158	106
24					167	113
25					142	96
26					122	82
T					50	40

ANEXO F. Registro de fumigación de praderas

PRODUCTOS UTILIZADOS

POTRERO	FACHA	1	2	3	4	5
1						
1						
2						
2						
3						
3						
4						
4						
5						
5						
6						
6						
7						
7						
8						
8						
9						
9						
10						
10						
11						
11						
12						
12						
13						
13						

