

IMPLEMENTACIÓN DE UNA BASE DE DATOS SANITARIA, PRODUCTIVA, Y
ECONOMICA EN BOVINOS DE LA GRANJA MARAGRICOLA, DURANTE LA
PRACTICA DE SEMESTRE RURAL COMPRENDIDA ENTRE 20 DE FEBRERO
AL 20 DE AGOSTO DE 2005, PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO,
UBICADA EN LA VEREDA DE INGUAPÍ DEL CARMEN, MUNICIPIO DE
TUMACO.

FABIO BENJAMIN MORENO TERÁN

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS
PROGRAMA DE MEDICINA VETERINARIA
PASTO - COLOMBIA
2006.

IMPLEMENTACIÓN DE UNA BASE DE DATOS SANITARIA, PRODUCTIVA, Y ECONOMICA EN BOVINOS DE LA GRANJA MARAGRICOLA, DURANTE LA PRACTICA DE SEMESTRE RURAL COMPRENDIDA ENTRE 20 DE FEBRERO AL 20 DE AGOSTO DE 2005, PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO, UBICADA EN LA VEREDA DE INGUAPÍ DEL CARMEN, MUNICIPIO DE TUMACO.

FABIO BENJAMÍN MORENO TERÁN

Informe final de Semestre Rural comprendido entre presentado como requisito parcial para optar al título de Médico Veterinario.

Asesor:
Dr. DARÍO CEDEÑO QUEVEDO
Medico Veterinario Esp. MSc.

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS
PROGRAMA DE MEDICINA VETERINARIA
PASTO - COLOMBIA
2006.

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

Artículo 1° del acuerdo N° 324 de octubre 11 de 1966, emanado del Honorable Consejo Directivo de la Universidad de Nariño.

Nota de aceptación

Darío Alejandro Cedeño Q.
Presidente.

Duoglas Giovanni Rizzo Rivas
Jurado Delegado

Paola Andrea Martínez Torres
Jurado

DEDICADO A:

A **Dios**, por dar me fe, a pesar de no creer en religiones.

En memoria de mi madre, **Clemencia**.

Cristina, a quien debo mucho, por su comprensión y apoyo incondicional.

A la familia **Reina – Erazo**, por brindarme su amistad, cariño y paciencia.

A **Juan Manuel Astaiza Martínez**, por sus exigencias, enseñanzas y amistad.

A todos aquellos que contribuyeron a que esta meta fuese realidad.

AGRADECIMIENTOS

Darío Alejandro Cedeño Q.
Medico Veterinario – Universidad de Ucrania.

Douglas Giovanni Rizzo.
Zootecnista – Universidad de Nariño.

Andrea Martínez Torres
Medico Veterinario – Universidad de Nariño.

Héctor Javier Ríos.
Médico Veterinario Zootecnista – Universidad de Caldas

Juan Manuel Astaiza.
Médico Veterinario Zootecnista – Universidad de Caldas

Luís Alfonso Solarte.
Secretario Facultad de Ciencias Pecuarias.

Rosa Lila Pereira.
Zootecnista – Universidad de Nariño.

Empleados **granja Maragrícola, de la Universidad de Nariño.**

Trabajadores y empleados **Clínica Veterinaria “Martínez Hoyos” de la Universidad de Nariño.**

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	18
1. DEFINICIÓN Y DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA	19
2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	21
3. OBJETIVOS	22
3.1 OBJETIVO GENERAL	22
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	22
4 MARCO TEÓRICO	23
4.1 GENERALIDADES	23
4.1.1 ENFERMEDAD CLÍNICA	23
4.2 CAUSAS DE ENFERMEDAD EN HATOS	27
4.3 DEFINICIÓN DE MONITOREO EN HATOS	32
4.4 DEFICIENCIAS COMUNES EN LOS REGISTROS DE LAS GRANJAS	40
4.5 JUSTIFICACIÓN DE ALTA CALIDAD EN REGISTROS SANITARIOS DE GRANJAS	43
4.6 PUNTOS DE REFERENCIA DE TASAS DE ENFERMEDADES	45
4.7 PARTES DEL MONITOREO GANADERO	48
4.7.1 Producción	48
4.7.2 Reproducción	49
4.7.3 Salud	49
4.7.4 Nutrición y manejo de potreros	49

4.7.5	Economía	50
4.8	VENTAJAS DEL MONITOREO GANADERO	50
4.9	DIFICULTADES DE LOS PARÁMETROS DE MONITOREO	51
4.10	CLASES DE MONITOREO	52
4.10.1	Supervivencia	52
4.10.2	Supervisando estado	52
4.10.3	Tendencia de monitoreo	53
4.10.4	Excepciones de monitoreo	53
5.	DISEÑO METODOLÓGICO	54
5.1	LOCALIZACIÓN	54
5.2	TIPO DE ANÁLISIS	54
5.3	POBLACIÓN OBJETO	54
5.4	FUENTES DE INFORMACIÓN	54
5.5	INSTRUMENTOS	55
6.	PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	56
6.1	ANÁLISIS TÉCNICO DEL PERIODO EVALUADO	56
6.2	ANALISIS FINANCIERO DEL PERIODO EVALUADO	70
6.3	ANALISIS FINANCIERO OPERATIVO	73
7.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	81
7.1	CONCLUSIONES	81
7.2	RECOMENDACIONES	83
	BIBLIOGRAFÍA	85

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Indicadores en ganadería doble propósito, Costa Caribe de Colombia	38
Tabla 2. Tasas reportadas de enfermedades clínicas seleccionadas de vacas lecheras	48
Tabla 3. Ejemplo de totalización costos económicos en vacas paridas	55

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Ciclo del manejo sanitario, adoptado de Fetrow	24
Figura 2. Porcentaje de vacas con infecciones subclínicas según la raza	26
Figura 3. Desarrollo de enfermedad	27
Figura 4. Determinantes de enfermedad	28
Figura 5. Estado productivo de la ganadería maragrícola	57
Figura 6. Curva de crecimiento para los animales que alcanzaron 24 meses en el periodo analizado	59
Figura 7. Nacimientos ocurridos versus sistema reproductivo	61
Figura 8. Facilidad de parto en el periodo analizado	52
Figura 9. Tasa de reemplazo	65
Figura 10. Tasa de reemplazo simulada	66
Figura 11. Costos fijos / costos variables	70
Figura 12. Costos por actividad / costos fijos	71
Figura 13. Costos por actividad / costos variables	72

LISTA DE CUADROS

	pág.
Cuadro 1. Parámetros Evaluados en GANACOR	35 - 38
Cuadro 2. Estructura del hato	56
Cuadro 3. Ganancia de peso diario	58
Cuadro 4. Nacimientos ocurridos en el periodo evaluado.	60
Cuadro 5. Edad al primer parto	63
Cuadro 6. Intervalo entre partos	64
Cuadro 7. Enfermedades presentadas entre enero y agosto de 2005	67
Cuadro 8 Mortalidad presentada entre enero y agosto de 2005	68
Cuadro 9. Tasa de salida de la ganadería maragrícola, durante el periodo evaluado	69
Cuadro 10. Saldo de cuentas generales entre enero y agosto de 2005	73
Cuadro 11. Margen neto / bruto por actividad. Actividad: doble propósito/cría	74
Cuadro 12. Margen neto / bruto por actividad. Actividad: novillas	75
Cuadro 13. Margen neto / bruto por actividad. Actividad: novillos	77
Cuadro 14. Estado de pérdidas y ganancias para el periodo evaluado	78

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A. Caracterización de la granja Maragrícola.	78
Anexo B. Formato historia clínica	87

GLOSARIO

ANIMAL DE LEVANTE: (macho o hembra, maute/mauta) que ha sido destetado; es decir, apartado de la madre al final o en algún momento de la lactancia. Equivale a 0.75 U.G.G. El cálculo en U.G.G. se hace con base en la edad. (Igual que en la CRIA).

CAUSA NO ATRIBUIBLE A LA VACA: (C.N.A.V) en el cálculo del INDICE DE VACA cuando no hay peso de la cría al destete, por motivo de muerte, y la causa no es atribuible a la vaca; esta no debe ser castigada. Ejemplo: la mató un rayo, un trabajador o accidente de trabajo, etc. En este caso se coloca para el cálculo el valor promedio de los pesos al destete del grupo, con el objeto de estimar el verdadero valor de índice de la vaca.

CRIA: (macho / hembra) animal desde el nacimiento hasta el destete o aparte. El cálculo en U.G.G se hace con base en la edad: si el animal tiene menos de 1 año, equivale a 0.5 U.G.G, si es mayor de 1 año y menor de 2, equivale a 0.75 U.G.G.

DESTETE: se refiere a la separación definitiva de la madre y la cría en algún momento o al finalizar la lactancia de los bovinos que se ordeñan con la cría al pie.

DIAS ABIERTOS: días transcurridos entre el parto y la concepción (preñez) siguiente. Equivale al I.P.C. (intervalo parto concepción), si no ha habido preñes, corresponde al tiempo transcurrido del parto a la fecha actual.

DIAS ABIERTOS EN NOVILLAS: son los días transcurridos desde el momento en que la hembra es considerada novilla de vientre hasta cuando queda preñada.

ENFERMEDAD CLÍNICA: se define como una anomalía de función fácilmente detectable.

HEMBRAS PARA PALPACION: hembras con "n" días de paridas y vacías, y novillas de vientre mayores de "n" meses y vacías (estos parámetros son determinados por el usuario).

INDICE DE VACA (I.V): es un indicador de la producción de leche y carne, en relación con un factor económico y el intervalo entre partos.

INTERVALO ENTRE PARTOS (I.E.P): días transcurridos entre dos partos consecutivos.

ANIMALES INDETERMINADOS O NO DEFINIDOS RACIALMENTE (IND): son aquellos en los que la suma de los porcentajes raciales es menor de 100%.

LACTANCIAS ANORMALES: aquellas cuya duración fue menor de 100 días y la producción no alcanzó 285 Kg. También se indica en el formato para pesaje de leche LACTANCIA ANORMAL para aquellas vacas que han abortado y entran a producción.

NOVILLA DE VIENTRE: hembra con más de 729 días (2 años) de edad y/o que no ha tenido parto registrado en el sistema. Equivale a 1.00 U.G.G. (Ud. puede definir cuando es novilla de vientre; si por edad, por peso o por determinación subjetiva; para ello deberá entrarlas a servicio o entorlarlas para que se categoricen como novillas de vientre).

MACHO DE ENGORDE O MACHO MAYOR DE 2 AÑOS: macho con 730 días o más de edad (2 años); equivale a 1.5 U.G.G.

MONITOREO: de hatos o de fincas es una metodología aplicada, que permite realizar un seguimiento ordenado de los eventos relacionados con la producción, reproducción, salud, nutrición y economía de la explotación ganadera, con ayuda de programas computarizados.

PRODUCCION EFECTIVA AÑO: resulta de dividir la producción de leche de la lactancia entre días de intervalo entre partos y luego multiplicarla por 365 días. Aparece en la hoja de vida.

REPRODUCTOR: macho destinado a la reproducción. Su equivalente en U.G.G. está determinado por la edad.

S/C: número de servicios por concepción (se calcula para los servicios de inseminación artificial y monta natural).

TIPO CEBUINO: animal cuyo porcentaje de sangre de ganado Cebú es igual o mayor a 51%. Corresponde al *Bos taurus indicus* (Cebú y sus razas: Gyr, Gucerat, Brahman, Nelore, Sahiwal, etc.).

TIPO TAURINO: animal cuyo porcentaje de sangre europea es igual o mayor a 51%. Corresponde al *Bos taurus taurus* (Bovinos europeos: Holstein, Pardo Suizo, Angus, Harton, Costeño con cuernos (c.c.c.), Romo, etc.).

TR: tipo racial (cebuino, taurino, media sangre).

VALOR RELATIVO: es el valor individual que se le da a una característica cuantificable que se mide y compara entre un grupo de animales contemporáneos, en relación con la media de ellos en esa característica; es decir, cuánto se desvía en términos porcentuales por arriba y por debajo de la media (tomando como 100 la media).

U.G.G.: unidad de Ganado Grande. (Animal adulto), se determina por estado productivo y por peso; el usuario establece los Kg. a que corresponde una UGG en su hato.

VACA: hembra que ha parido. Equivale a 1 U.G.G.

VACA SECA / ESCOTERA / HORRA: vaca que no está en lactancia; es decir, que está en período seco.

RESUMEN

El presente trabajo se realizó durante la practica de semestre rural entre el 28 de Febrero al 28 de Agosto del 2005, en las instalaciones de la granja Maragrícola, de la Universidad de Nariño, ubicada en la vereda de Inguapí del Carmen, municipio de Tumaco. Los datos y el análisis de los resultados pertenecen a la ganadería de cría y ceba, que se encontraba en ese periodo.

El 48.8% de los animales están entre 350 grs. y 450 grs. de ganancia de peso diario/vida cuando alcanzan los 24 meses. Tan solo el 6% de los terneros nacidos, fueron partos difíciles. Se encontró que el 31.1% de las novillas paren entre los 29 y 32 meses de edad. El 22.2% de las novillas paren entre los 32 y 35 meses. El 3.3% de las novillas paren por encima del promedio y el 12.2% paren por encima de los 50 meses de edad. Hay un 20% de las vacas que tienen un intervalo entre parto menor de un año, y un 20% más; con menos de 400 días. La tasa de reemplazo es del 108.97%, debido principalmente a la edad del descarte la cual incide directamente la tasa de reemplazo; es decir que se necesitan igual numero de animales de reemplazo al que existen en producción. Las enfermedades que más impacto tienen en la producción son las gusaneras y los hemoparásitos constituyen un alto porcentaje en la morbilidad en neonatos y adultos, con un 82.29% y 14.06% respectivamente.

Dentro del análisis financiero tenemos que en los costos fijos, la nomina con el 68.74% es el costo de mayor influencia. Entre los costos variables, los costos sanitarios con el 64.065% afecta directamente la rentabilidad de la granja Maragrícola. Mas sin embargo la rentabilidad de la granja es de un 37.86%.

Estos datos nos permiten fijar objetivos, metas y estrategias para lograr que tanto la producción, reproducción, sanidad y economía, del hato de Maragrícola se manejen como un solo ente, con lo cual mejore la rentabilidad.

ABSTRACT

This work was done during a rural semester practice between 28th February and August 2005 on the Maragrícola farm of the University of Nariño located in the village of Inguapí of the Carmen, Municipality of Tumaco. The data analysis of results belongs to the cattle breed and fattening of that moment.

48.8% of the animals are between 350 grs. and 450 grs. of weight increase daily and during their life span when animals get to 24 months of age. Only 6% of the calves then born had difficult delivery. We found that 31.1% of the heifers has labours between 29 and 32 months of age. 22.2% of heifers has labours between 32 and 35 months old. 33% of the heifers has labours above average and 12.2% over 50. there is a 20% that has more than 1 year. There are less cases of cows labour intervals of 400 days.

Replacement rate is of 108.97% due mainly to discard age which determines the replacement animals equal to those in actual production. Illnesses with more impact on animals production are worms, and hemoparasites cause a high percentage of morbidity among neonates and adults, with 82.29% in both ages.

Through financial analysis we found that the payroll of 68.74% is the cost of major impact. Among variable costs, the sanitary ones with 64.065% directly affect profitability of Maragrícola Farm. Nevertheless the profitability of the farm still is 37.86%. these data allow us to set objectives, goals and strategies to make production, reproduction as well as sanitary and economy of the cattle of Maragrícola to be handled as one single entity to get better rate of return.

INTRODUCCIÓN

Un mundo sin fronteras se aproxima a nuestro país con el advenimiento del tratado de libre comercio con Estados Unidos. Mucho se especula con las ventajas y desventajas de dichos tratados, sobre todo en cuanto al sector rural, donde las grandes subvenciones y tecnologías de los países desarrollados ensombrecen a nuestros campesinos.

Por otro lado, en Estados Unidos se esta implementando un sistema único nacional de identificación animal, con el cual se pretende lograr rastrear la totalidad de los animales, y eventos sucedidos desde que nacen hasta que llegan al plato del consumidor en cualquier parte del mundo. Este sistema hace parte de una nueva tecnología que se esta implementando en todo el mundo llamada trazabilidad, y con la cual se pretende controlar no solo las enfermedades, sino el uso indiscriminado de medicamentos, como los antibióticos; que por supuesto serán impuestas a los productos que deseen entrar a dicho país, incluyendo los de Colombia.

En nuestro país a pesar de que se ha trabajado en la última década, la verdad es que solo en un bajo porcentaje de fincas en toda Colombia se realiza una adecuada asistencia técnica, en la cual se incluye registro y control de todos los indicadores sanitarios, productivos, y económicos de las empresas ganaderas. La rentabilidad de la ganadería en Colombia, es cada día más estrecha, con lo que ha obligado a muchos a especializarse o diversificar hacia métodos de producción, pero poco se ha trabajado en mejorar la eficiencia de la ganadería, buscando un manejo integral.

Hoy en día se cuenta con software o programas de gran valor, con los cuales se puede mejorar la eficiencia de un hato, ya sea lechero, cría, recria, ceba o doble propósito.

Como parte esencial en el proceso administrativo-productivo de la granja Maragrícola y sobre todo en el manejo de la salud animal se plantea el reto de implementar nuevas tecnologías, aplicándolas eficientemente, para mejorar el desempeño de la ganadería y así lograr un diagnóstico precoz de enfermedades en el hato, con el propósito de mejorar la toma de decisiones.

1. DEFINICIÓN Y DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

La Universidad esta llamada a ser un modelo de producción pecuaria, proyectándose hacia la sociedad y en este caso a los ganaderos, quienes buscan herramientas que logren usar en beneficio propio.

Durante la trayectoria de trabajo en la granja Maragrícola, se cumplió todas las actividades relacionadas con el área médica y en especial con la salud de hato en los bovinos y equinos que allí se encuentran. Así mismo durante este tiempo se analizó el manejo que se le ha dado a la información de los eventos sucedidos, y en la mayoría de los casos se limita a llenar los registros, como fecha de nacimiento, peso, vacunación, número de la madre. Pero en cuanto a los sanitario y económico es muy poca la información que se maneja, en parte debido a que no existe un formato de historia clínica en las granjas, además de que no se cuenta con un Veterinario de cabecera.

Por otra parte la información que se recoge, tarda algún tiempo en llegar al centro tecnológico (sociedad de agricultores y ganaderos de Nariño "SAGAN") para su respectivo ingreso en el software; y transcurre otro lapso de tiempo más en análisis y retorno de la información a la granja para la toma de decisiones correspondientes.

La importancia de crear y tener acceso a una base de datos en la granja de Maragrícola de forma permanente radica en el hecho de que los eventos se generan a diario, por lo cual es necesario ingresarla de igual manera al sistema de registro. Además nos permitirá determinar en porcentajes cuales y qué enfermedades se presentan, ligar la economía y salud animal con los demás eventos, para determinar las principales áreas de trabajo y crear las estrategias para la toma de decisiones.

2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Implementando una base de datos sanitaria, productiva, y económica en bovinos de la granja Maragrícola, de propiedad de la Universidad de Nariño, se puede optimizar su análisis para la toma de decisiones?

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Implementar una base de datos en ganadería de carne de la granja Maragrícola de la Universidad de Nariño, empleando el Software Ganadero TP, versión 5.95, para Windows.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Registrar la información disponible en el periodo comprendido entre enero y agosto de 2005, de la granja Maragrícola, en el software Ganadero.
- Interpretar la información disponible en la base de datos, de la granja Maragrícola, durante el periodo del presente estudio.
- Proporcionar estrategias eficaces para la gerencia del hato, en donde se integren la producción, salud y economía.

4. MARCO TEÓRICO

4.1 GENERALIDADES

Ruegg comenta:

Una granja lechera es un sistema complejo e interrelacionado que requiere de gran coordinación para lograr una productividad óptima. Cada día el gerente de la granja debe tomar decisiones acerca de materias de un amplio rango tales como administración financiera, salud de las vacas, agronomía, nutrición y manejo de personal. Casi cada decisión tiene potencial para impactar directa o indirectamente la productividad y la rentabilidad de la finca. Adicionalmente algunas de las condiciones de la granja (tales como el clima) no pueden ser controladas por el granjero.¹

La salud del hato lechero es el resultado de interacciones entre manejo animal, condiciones ambientales y factores específicos de enfermedades, tales como, la presencia de patógenos en una granja o una región (figura 1). La prevención de enfermedades se basa en el entendimiento del nivel de enfermedades en el hato y poder implementar en su totalidad programas preventivos del cuidado de la salud animal que tenga un costo efectivo.²

4.1.1 Enfermedad Clínica: se define como una anomalía de función fácilmente detectable. La excesiva presencia de enfermedades clínicas es fácilmente notoria para los administradores de granjas lecheras y usualmente se las atiende con rapidez para reducir pérdidas económicas. Los errores de manejo e intervalos en bioseguridad se convierten en epidemias de síndromes clínicos pero la naturaleza de la enfermedad ha cambiado en muchas granjas lecheras.³

¹ RUEGG, Pamela L. Causas de Enfermedades y Prevención. [online]. [E.E.U.U]: 2001 [cited 10 de agosto de 2005]. Available from World Wide Web: http://www.uwex.edu/milkquality/PDF/disease_causation_sp.pdf#search='pamela%20ruegg%20causas%20enfermedades'

² Ibid.

³ Ibid.

Figura. 1 Ciclo del manejo sanitario, adoptado de Fetrow, 1993.



Fuente: Radostits O. Herd Health. Saunders 2001.

Todos los hatos experimentan algún nivel de enfermedad y un factor importante que influencia la productividad del hato es la cantidad y tipo de enfermedad que experimenta la ganadería. No todos los hatos o todos los animales tienen el mismo riesgo para todas las enfermedades.⁴

Dohoo et al., 1984. Citado por Ruegg⁵ afirma:

El riesgo de la fiebre de leche se sabe que aumenta con los partos, por lo tanto la tasa básica aceptable de fiebre de leche en un hato compuesto totalmente de animales de primera lactancia debe ser considerablemente menor que en un hato compuesto de animales más viejos. Similares riesgos diferenciales se aplican a la mastitis (animales de primera lactancia deben tener una cantidad mucho menor de mastitis), las cojeras y muchas otras enfermedades de vacas lecheras. Los efectos de la estación se notaron en los riesgos de mastitis, retención de placenta, metritis, quistes ováricos, cetosis y podofilitis.

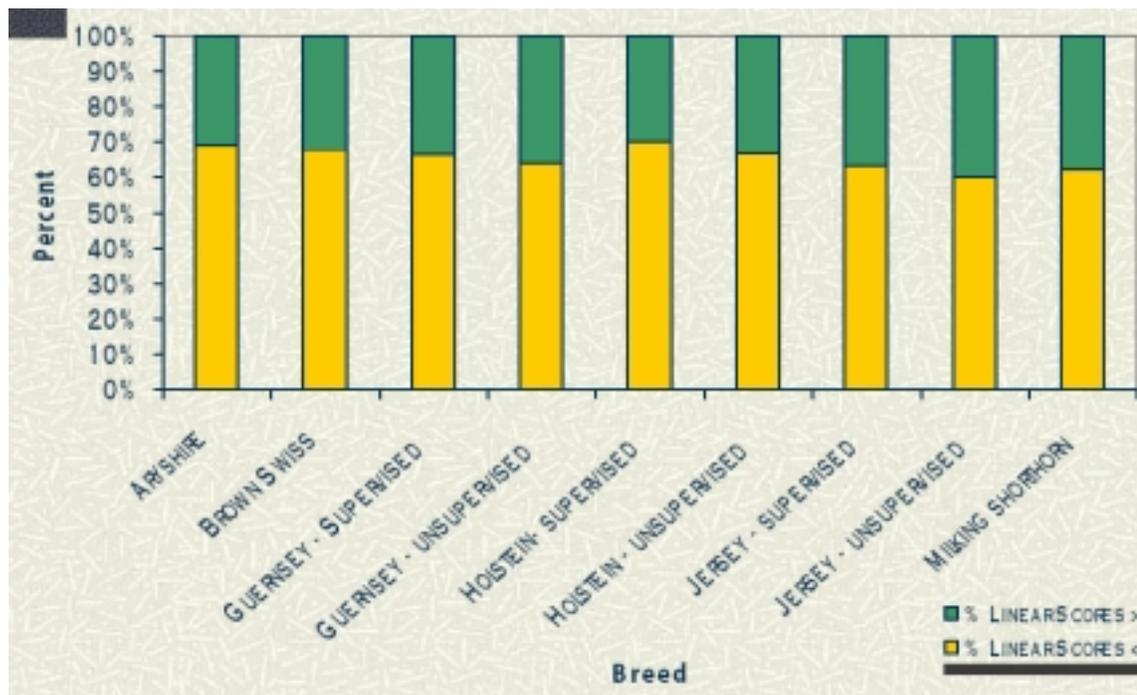
El efecto de la enfermedad en la productividad del hato es generalmente subestimado debido a que el número de animales subclínicamente enfermos

⁴ Ibid.

⁵ Ibíd.

usualmente es mayor que el número de animales clínicamente enfermos. (Figura 2). La inhabilidad de identificar enfermedad subclínica y la larga duración de estos síndromes permite que estas enfermedades tengan un impacto considerable en la productividad del hato.⁶

Figura 2. Porcentaje de vacas con infecciones subclínicas según la raza.



Fuente:

<http://www.ansci.umn.edu/dairy/dairydays/2002/haskell.pdf#search='Herd%20health%20monitoring%20and%20records%20analysis%20Fetrow'>

Muchas vaquerías tienen registros sanitarios que les permite rastrear cambios en el número de eventos de las enfermedades en su propia lechería, pero inconsistencias en la definición de casos, dificulta comparar tasas de enfermedades entre granjas. Porque estos factores, son importantes para el administrador y los asesores de hatos lecheros, al considerar la dificultad potencial

⁶ Ibid.

de los programas que están en uso y las limitaciones de cada uno al interpretarlos.⁷

Por definición las enfermedades subclínicas son difíciles de detectar y el costo de obtener información de enfermedades subclínicas se incrementa por la necesidad de usar pruebas de diagnósticos (tales como conteo de células somáticas, cultivo de leche, cultivo de heces y urianálisis) para hacer un diagnóstico. El inicio de una epidemia de enfermedad subclínica usualmente no está bien definido y se produce un tiempo entre el inicio de la enfermedad subclínica y el reconocer sus efectos en el hato. Las fases subclínicas de las enfermedades tales como mastitis, cetosis, laminitis o enfermedad de Johne pueden persistir por largos periodos y reducir la eficiencia de la producción lechera.⁸

Ruegg⁹ afirma que: El desarrollo de enfermedad generalmente sigue un curso predecible con varios niveles para una potencial intervención preventiva. (Figura 1).

⁷ NORDLUND Kenneth, COOK Nigel. Using herd records to monitor transition cow survival, productivity, and health. *Veterinary Clinics of North America*. Noviembre 2004, Ed. Saunders. P 641.

⁸ RUEGG Op. cit., p

⁹ Ibid.

Figura 3. Desarrollo de enfermedad.



Fuente: Ruegg.

http://www.uwex.edu/milkquality/PDF/disease_causation_sp.pdf#search='pamela%20ruegg%20causas%20enfermedades'

4.2 CAUSAS DE ENFERMEDAD EN HATOS

Pocas enfermedades tienen una causa única. La exposición a un agente de la enfermedad no siempre lleva al desarrollo de la enfermedad subclínica o clínica. La enfermedad se desarrolla a través de la interacción de los factores animales (el “hospedador”), factores patógenos (el “agente”) y factores ambientales. (Figura 3).¹⁰

Chenoweth y Sanderson informan:

“La enfermedad mas común reportada es la diarrea en terneros (25% de los casos) y el segundo mas reportado fue la neumonía.”¹¹

¹⁰ Ibid.

¹¹ CHENOWETH, y SANDERSON. Op. Cit., p 522.

Figura 3. Determinantes de Enfermedad.



Fuente: ENGELKEN, Current Therapy in Large Animal Theriogenology.

Ruegg cita a Dohoo et al, 1984, y afirma: los factores animales que influyen la susceptibilidad a varias enfermedades incluyen edad (se han observado incrementos con la edad en la fiebre de leche, mastitis, quistes ováricos y problemas de pezuña y pierna;) raza, género, estado inmune, conformación de la ubre, etapa de lactancia y nivel y producción de leche.¹²

Miller y McSweeny, 1993. Citados por Ruegg afirman:

Los estudios han indicado en forma consistente que se gasta mucho más dinero en tratar una enfermedad si se lo compara con la prevención. La prevención de enfermedad es un costo efectivo. Un estudio demostró que cada dólar marginal gastado en servicios veterinarios y suministros tiene un rendimiento de \$ 3.22 en ingresos adicionales de producción lechera. Las tendencias actuales y las que se están desarrollando en la industria lechera harán aún mas agua la necesidad de programas efectivos de manejo de salud preventiva. Muy pocos hatos están realmente aislados y más animales se mantienen en espacios más grandes, por lo tanto, el riesgo de adquirir enfermedades infecciosas se incrementa. Adicionalmente, el costo de la enfermedad subclínica no ha sido reconocido en su totalidad.¹³

¹² Ibid,

¹³ Ibid.

Terry Engelken¹⁴ afirma:

“A pesar de muchas innovaciones en el manejo de la vaca en transición en el pasado reciente, nuestra habilidad de supervisar cambios y evaluar la eficiencia del manejo en granjas es relativamente ínfima.”

Ruegg¹⁵ complementa:

La inhabilidad de identificar enfermedad subclínica y la larga duración de estos síndromes permite que estas enfermedades tengan un impacto considerable en la productividad del hato. El método más efectivo en costos para controlar la enfermedad, es siempre la implementación de programas preventivos de sanidad “health care” antes que el tratamiento de vacas infectadas.

La prevención a la exposición de suficiente causa se basa en la identificación de puntos críticos de control donde se puede reducir la exposición. Cuando los organismos de contagio son responsables de la enfermedad, los factores de riesgo pueden incluir la prevalencia de patógenos en los hatos lecheros, la virulencia del patógeno, la compra de animales infectados y las rutas de transmisión entre animales infectados y no infectados. El método más efectivo de reducir la exposición es identificar a los animales infectados y aislarlos del resto de animales del hato que sean susceptibles. También es importante reducir la prevalencia de patógenos en el entorno del animal y asegurarse que el sistema inmunológico de la vaca sea funcional. Los programas de vacunación, buena nutrición y entornos limpios y secos ayudarán a reducir la posibilidad de infección.¹⁶

¹⁴ NORDLUND y COOK. Op. cit., p 643.

¹⁵ RUEGG Op. cit., p

¹⁶ Ibid., p

Blood et al, 1984. Citado por Reneau y Kinsel reportan:

Actualmente manejos ineficientes son considerados la fuente de enfermedades clínicas o subclínicas, resultando en un desarrollo sub-óptimo. Identificar la causa del bajo rendimiento en la producción es a menudo difícil, requiriendo estudios sistemáticos y la aplicación de técnicas epidemiológicas.¹⁷

Ruegg pronuncia:

“El punto crítico de control es la prevención del desarrollo de enfermedad clínica en animales que sufren de enfermedad subclínica. La detección temprana de animales afectados subclínicamente es crítica para este proceso. La detección temprana depende de la habilidad para aplicar pruebas de diagnóstico tales como conteo de células somáticas, la Prueba California de Mastitis, exámenes del tracto reproductor o pruebas de diagnóstico (tales como pruebas intradérmicas para pruebas de tuberculosis o brucelosis). Existe una habilidad mucho mayor para reducir las pérdidas económicas y curar los animales infectados subclínicamente comparado con esperar a tratarlos cuando la enfermedad se desarrolla en su forma clínica. En las etapas clínicas de la enfermedad el tratamiento o salvación son las únicas opciones y las mayores pérdidas económicas ya se han presentado.”¹⁸

Chenoweth y Sanderson afirman:

“En la discusión de factores que afectan la rentabilidad (y viabilidad) de las empresas de las vacas de cría, es apropiado considerar el costo relativo de enfermedad.”¹⁹

¹⁷ RENEAU Jeffery y KINSEL Mark, Record Systems and Herd Monitoring in production-oriented Health Management Programs in Food-Producing Animals. Herd Health. Philadelphia. E.E.U.U. Saunders: 2001. p 205.

¹⁸ RUEGG. Op. Cit.

¹⁹ CHENOWETH, Peter y SANDERSON, Michael. Health Management in Beef Cattle Breeding Herds. Herd Health, Philadelphia. EE.U.U. 3ra. Ed. Saunders. 2001.

Ruegg enuncia:

“También se ha investigado el efecto de la enfermedad en la longevidad. Una gran proporción de desecho de vacas se considera involuntaria (causada por enfermedad, heridas o muerte) antes que por razones de baja producción. La eliminación prematura de una vaca del hato reduce la vida de producción de leche. La falla reproductiva y la mastitis se registran en forma consistente como las dos principales razones de desecho. En general, la enfermedad influencia la productividad reduciendo la producción de leche, disminuyendo la capacidad reproductiva y limitando la duración de la vida productiva. Los veterinarios involucrados en producción y programas de manejo de salud tienen la oportunidad de mejorar la productividad de las granjas en las cuales prestan sus servicios.”²⁰

Existe una infinidad de formas en que la enfermedad puede reducir la productividad del hato. Los efectos de la enfermedad en la productividad pueden ser directos (tales como la mastitis que causa una gran reducción en el rendimiento de leche) o indirecta (tal como la reducida habilidad motora que lleva a una reducción en la alimentación lo que causa una producción reducida de leche). Mayores desechos, reducción de leche o proteína, mayor mortalidad de vacas adultas, y eficiencia reproductiva reducida son los resultados potenciales de la enfermedad.²¹

La duración de los síndromes clínicos agudos a menudo es corta, pero los efectos de la enfermedad pueden persistir durante toda la lactancia. La presencia de enfermedad durante la lactancia temprana puede reducir los picos de producción de leche, y por lo tanto, contribuyen a menor producción de leche por lactancia.²²

Chenowet y Sanderson comentan:

“Los datos de estudio demostraron que en Colorado, en 86 ganaderías de carne, el costo anual de prevención de enfermedades varía de 6.39/vaca (salman et al, 1990) a otros de 11.24/vaca USD. Esto incluye los costos de

²⁰ RUEGG. Op. Cit., p

²¹ Ibid.

²² Ibid., p

vacunas y medicamentos (5,11/vaca) y el costo de servicio veterinario (1.28/vaca). Adicionalmente es necesario gastar 0.32 hora por vaca de trabajo. Aproximadamente el 60% del total de los costos de vacunas preventivas y medicamentos fueron por enfermedades misceláneas.”²³

Los mismos autores²⁴ complementan: “el costo anual total asociado con acontecimientos de enfermedades en ganadería de carne fue 20.56 USD por vaca. Esto incluye perdidas por muertes, animales descartados, producción reducida, costos de veterinario por tratamiento de enfermedades, y costos varios. El mayor costo dentro de la categoría mencionada fueron los costos varios, porque cubre un gran número de casos.”

Administradores de hatos implementan nuevas prácticas de manejo de vacas en transición y evalúan la respuesta en el hato usando una variedad de programas. Los programas de producción lechera al principio de la lactancia son usualmente basados en el promedio de producción de vacas que paren en un corto periodo de tiempo y son sesgados fácilmente por un pequeño número de vacas que se comportan anormalmente.²⁵

Lucey Rowland, citado por Ruegg afirma:

Usando los pesos diarios de leche es posible detectar las enfermedades subclínicas dos o tres semanas antes de su aparición clínica. Se han detectado diferencias significativas en la producción de leche entre una semana antes y una semana después de que se hicieron diagnósticos clínicos para cetosis, hipomagnesemia, cojera y mastitis después de la producción pico de leche.

4.3 DEFINICIÓN DEL MONITOREO DE HATOS.

Engelken asevera:

²³ CHENOWETH, y SANDERSON Op. Cit., p 522.

²⁴ *Ibíd.*, p 522.

²⁵ NORDLUND y COOK. Op. cit., p 642.

“El monitoreo es un componente esencial de sistemas que deben responder a influencias externas. Un parámetro del sistema es medido y comparado con estándares, metas, o desempeños pasados. Si los parámetros no son enfrentados con las metas, entonces los planes hechos y ejecutados no tienen sentido (incluyendo colección usualmente de más información diagnóstica). El resultado pone nuevos estados e inicia un nuevo ciclo. Este tipo de actividad es rutinario en programas reproductivos veterinarios, pero en muchos casos no es completamente desarrollado como podría ser útil para el cliente.”²⁶

Para Reneau y Kinsel:

“Monitoreo es una rutina, colección sistemática y evaluación de información de la granja. Los monitoreos deben ser medidas estratégicamente escogidas de procesos importantes en el sistema de la producción. Los mejores monitoreos son conocidos por tener resultados económicos y biológicos. Por ejemplo, la condición corporal es un buen indicador de nutrición del hato.”²⁷

El sistema de manejo de la información (MIS), que incluye producción, salud, y registros financieros; es fundamental en todas las explotaciones animales orientadas a programas de manejo sanitario. Estos registros del hato deben ser de alta calidad y usados hábilmente para asegurar productividad y rentabilidad en el negocio de los animales de producción.²⁸

Tobón y Osorio mencionan que:

²⁶ ENGELKEN, Terry J. Reproductive health programs for beef herds: analysis of records for assessment of reproductive performance. *Current Therapy in Large Animal Theriogenology*. 3er ed, 1997. p. 451.

²⁷ RENEAU y KINSEL. Op cit., p 205.

²⁸ Ibid. p 205.

“El monitoreo de hatos o de fincas es una metodología aplicada, que permite realizar un seguimiento ordenado de los eventos relacionados con la producción, reproducción, salud, nutrición y economía de la explotación ganadera, con ayuda de programas computarizados; la información que generan dichos programas, facilita la evaluación en forma conjunta de todas las variables que intervienen en el proceso productivo.”²⁹

La introducción de esta tecnología se constituye en una herramienta, que le permite al productor manejar el negocio ganadero con un carácter empresarial, al obtener una visión más global de la explotación³⁰

La habilidad de usar registros efectivamente es uno de los obstáculos de la medicina productiva. Los registros proveen acceso al resultado del desempeño del manejo en la granja lechera y son una mejor fuente de información diagnóstica cuando surgen problemas. Como el servicio veterinario de las granjas lecheras ha madurado, los asesores se han involucrado en análisis de alto nivel del hato, consultando manejo y resolviendo problemas.³¹

The National Animal Identification System (NAIS), en coordinación del departamento de agricultura de Estados Unidos se encuentra implementando el sistema único nacional de identificación animal, el cual “es un programa con el propósito de dar una identificación específica a los animales en los Estados Unidos y registrar los movimientos durante su vida. Es desarrollado por el Departamento de agricultura de los Estados Unidos (USDA), y agencias de Estado en cooperación con la industria y permite rastrear cualquier animal en movimientos anteriores a 48 horas. Esto ayudará a una segura y rápida contención de la enfermedad y máxima protección de los animales Americanos.”³²

²⁹ TOBÓN Jaime, y OSORIO Leon. Metodología para el monitoreo y análisis económico de una empresa ganadera. Corpoica. 1999. p 11.

³⁰ Ibid., p 11.

³¹ ENGELKEN. Op. cit., p. 451.

³² The National Animal Identification System (NAIS), [online]. 2001. [04 de Septiembre de 2005] Available from internet: <http://animalid.aphis.usda.gov/nais/index.shtml>

Terry J. Engelken afirma:

La utilidad de la información disponible de los hatos es totalmente dependiente de la precisión y está significativamente relacionada con la medida del desempeño reproductivo. Datos no recolectados por criterio irrelevante, solo sirven para dificultar el trabajo de los veterinarios. En estas situaciones en las que los registros son incompletos o inexactos, los asesores deberían tomarse un tiempo para diseñar un sistema de recolección de datos para mejorar el funcionamiento. “Este sistema podría ser tan simple como una tarjeta del índice para cada vaca o tan contemporáneo como uno de los paquetes de software actualmente disponibles”³³.

El mismo autor continua diciendo: “Sin embargo, sin tener en cuenta el sistema de colección de datos usado, los datos son solo útiles si ellos facilitan la toma de decisiones. Factores como edad, identificación, raza, condición corporal y días estimados de preñez representan los datos mínimos para empezar cualquier análisis.”³⁴

RENEAU J. y KINSEL M.: “La información derivada debe ser útil, es decir, debía necesitarse para apoyar alguna decisión o rumbo de acción. Además la información debe usarse para mejorar la calidad de la toma decisiones.”³⁵

En Colombia, según información manejada por los centros tecnológicos, con coordinación de FEDEGAN, y analizada en la Unidad Sistematizada de Asistencia y transferencia de Información (USATI), se manejan parámetros productivos y reproductivos desde ya hace algunos años, pero no se han podido implementar los sanitarios, ni mucho menos económicos. En el cuadro 1. se adjuntan los indicadores simples manejados en doble propósito, en la costa Caribe Colombiana. En la Tabla 1 se visualizan los indicadores manejados en GANACOR en el 2004.

³³ ENGELKEN. Op. cit., p 451.

³⁴ Ibid., p 451.

³⁵ RENEAU J. y KINSEL M. Op. Cit., p 206.

Según Engelken:

“También pueden emplearse estudios de rebaños detallados para construir una base de datos inicial. Este tipo de estudio no sólo le da una apreciación global del funcionamiento al veterinario, sino también requiere que el productor tome su tiempo para el análisis de las prácticas de producción actualmente en uso. De estos estudios se encuentran muchos formatos pero todos deben cubrir áreas importantes como el programa de salud animal usado y prácticas de nutrición, cantidad y calidad del alimento suplementado, asignación de potreros, lote pastando y prácticas de fertilización, selección genética, y los medios físicos (instalaciones). La información financiera debería ser considerada también. Una vez la información útil y exacta se obtiene, el clínico veterinario puede actuar como un procesador central para compilar y analizar vacas de manera individual y en el hato de manera global.”³⁶

Nordlund y Cook informan:

“Parece intuitivo que un excelente monitoreo del programa, el menos efectivo en el manejo de la vaca en transición, podrían ser los registros de PRODUCCIÓN. El Nacional Animal Health Monitoring System (NAHMS) en el reporte de 2002, indica que 95% de las granjas lecheras de Estado Unidos emplean algún tipo de software (programa) con registro individual de vaca incluyendo bases de datos de Dairy Herd Improvement Association (DHIA).”³⁷

Según Chenowet y Sanderson, hay factores que influyen la rentabilidad en vacas de cría. El control de costos de producción es la llave para ganar en la empresa ganadera. Estos pueden ser manejados de la siguiente manera:

- Bajos costos de producción mientras mantiene el mismo nivel de producción.
- Incrementar producción mientras mantiene los mismos costos de producción.

³⁶ ENGELKEN. Op. Cit., p 451.

³⁷ NORDLUND y COOK. Op. Cit., p 648.

- Baje costos de producción y producción pero garantice que los costos son más bajos que la producción.
- Incremente ambos, pero garantice que la producción es mayor que los costos.³⁸

³⁸ CHENOWETH, y SANDERSON. Op. Cit., p 521.

Tabla 1. Indicadores en ganadería doble propósito, costa Caribe de Colombia.

INDICADORES EN DOBLE PROPOSITO

PARAMETRO	IDEAL	META
IEP DIAS	365	400
DIAS SECOS	60	70
LECHE/DIA/LACT.	5	4
TOTAL LACTANCIA	1.525	1.320
LECHE/IEP	4.18	3.30
PESO DEST./VACA(Kg.)	170	150
INDICE VACA/5	133	104
GAN. .PREDEST. (gr./día)	460	400
GAN. POSTDEST.M (24 meses)	500	466
GAN. POSTDEST.H(24 meses)	320	300
PESO HEMBRA ADULTA (Kg.)	450	420
EDAD 1er. PARTO (meses)	37	40
EDAD – PESO TORO-MES/Kg	30-480	30-430
GAN.H. POSTENTORE(gr/día)	320	300
PESO PERDIDO 45 DIAS POSP.	8	10

USATI

Fuente: USATI.

Cuadro 1. Parámetros evaluados en GANACOR 2004 y analizados en USATI.

GANADERIAS DE CEBA - VALLE DE SINÚ						
CODIGO HDA	PROPÓSITO	REGION	ÍNDICE FERTILIDAD	TOTAL AÑO VACA	NATALIDAD	MUERTE
MT-030	01 CEBA	Valle del Sinú	54,90	56,76	107,64	7,18
00-01	02 CEBA	Valle del Sinú	14,28	2,73	73,26	0
CD-003	03 CEBA	Valle del Sinú				
MT-016	04 CEBA	Valle del Sinú				
MT-028	05 CEBA	Valle del Sinú				
4-034	06 CEBA	Valle del Sinú				
CA-001	07 CEBA	Valle del Sinú				
LA-VIC	08 CEBA	Valle del Sinú	37,57	119,78	145,20	
PROMEDIO			35,58	59,76	108,70	7,18

GANADERIAS CRÍA - VALLE DEL SINÚ						
CODIGO HDA	PROPÓSITO	REGION	ÍNDICE FERTILIDAD	TOTAL AÑO VACA	NATALIDAD	MUERTE
01-SJ*	01 CRÍA	Valle del Sinú	91,45	448,67	77,34	0,97
VA-1	02 CRÍA	Valle del Sinú	33,01	253,48	48,92	0,88
3-020	05 CRÍA	Valle del Sinú		34,27		
PROMEDIO			62,23	245,47	63,13	0,93

GANADERIAS DE CRÍA - BAJO CAUCA						
CODIGO HDA	PROPÓSITO	REGION	ÍNDICE FERTILIDAD	TOTAL AÑO VACA	NATALIDAD	MUERTE
CD-018	03 CRÍA	Bajo Cauca	29,00	146,44	33,46	2,35
00-9	04 CRÍA	Bajo Cauca	53,04	488,70	62,61	0,47
PROMEDIO			41,02	317,57	48,04	1,41

						GENERAL	
EVALUADO PARA EL AÑO 2003.							
IPC	T.R	DIA SECO	CARGA	UGG	Has	PROM	vacas
153	55,60	89	9,11	1962,5	220	1241	61
		191	2,38	909,75	440		4
			2,43	538,5	370		
			3,25		9		
			3,36		161		
			2,83	1377,5	512		
			1,87	292,5	160		
600		48	3,04	515,75	187,4	301	115
376,50	55,60	109,33	3,53	932,75	257,43	771	60

						GENERAL	
EVALUADO PARA EL AÑO 2003.							
IPC	T.R	DIA SECO	CARGA	UGG	Has	PROM	vacas
	52,14	62	1,76	524,25	310		274
214	77,17	32	0,52	302	625		150
			2,69	50,75	27		36
107	64,66	47	1,66	292,33	320,67		153

						GENERAL	
EVALUADO PARA EL AÑO 2003.							
IPC	T.R	DIA SECO	CARGA	UGG	Has	PROM	vacas
298	94,14	91	2,21	252,5	152		115
152	70,84	72	1,31	623,75	500		350
225	82,49	81,50	1,76	438,13	326		233

PRODUCCIÓN VACA/ DIA				GANANCIA		PESO AL DESTETE (03-01-01- A -04-08-10)						ECONOMIA
				PREDESTETE		GENERAL		MACHOS		HEMBRAS		
promedio	1º parto	2º parto	3º parto o más	GENERAL	Kg	OBS	Kg	OBS	Kg	OBS		
4,7	4,7	4,9	4,6	338	155,48	37	151,4	29	148,8	8		
				282	140	2	120	1	160	1		
				526								
				500								
				337								
2,6		3,5	2,1	761	160	2	160	2				
3,7	4,7	4,2	3,4	457,3	151,8	13,7	143,8	10,7	154,4	4,5		

PRODUCCIÓN VACA/ DIA				GANANCIA		PESO AL DESTETE (03-01-01- A -04-08-10)						ECONOMIA
				PREDESTETE		GENERAL		MACHOS		HEMBRAS		
promedio	1º parto	2º parto	3º parto o más	GENERAL	Kg	OBS	Kg	OBS	Kg	OBS		
				547	174,2	344	175,4	163	174,9	181		
						29		5		24		
				547	174,2	186,5	175,4	84	174,9	102,5		

PRODUCCIÓN VACA/ DIA				GANANCIA		PESO AL DESTETE (03-01-01- A -04-08-10)						ECONOMIA
				PREDESTETE		GENERAL		MACHOS		HEMBRAS		
promedio	1º parto	2º parto	3º parto o más	GENERAL	Kg	OBS	Kg	OBS	Kg	OBS		
				625	203,53	86	205,4	40	210	46		
				347	195,86	367	199,9	185	191,4	182		
				486	199,70	277	202,65	113	200,70	114		

Kg DEST					
Kg DEST	COSTO L	Prom LECHE	RENT %	MARGEN NETO Ha	COSTO Kg carne
		1429,67			

Kg DEST					
Kg DEST	COSTO L	Prom LECHE	RENT %	MARGEN NETO Ha	COSTO Kg carne
21695				-80020,2	2733,12

Kg DEST					
Kg DEST	COSTO L	Prom LECHE	RENT %	MARGEN NETO Ha	COSTO Kg carne

Fuente: GANACOR 2004.

El mismo autor continúa mencionando:

“El 74% de las lecherías también mantienen registros escritos a mano comerciales o cuadernos y 19% tienen en las fincas sistemas de registro computarizado. A pesar de estar muy difundidas las intenciones de mantener un registro sanitario, ha sido nuestra experiencia, como problema de investigadores en hatos, que ellos usualmente mantuvieron registros de eventos reproductivos y usos farmacéuticos, en lugar de un registro de salud y como tal, son raramente analizados y totalizados, por el veterinario o el dueño del hato.”³⁹

Chenowet y Sanderson al respecto reportan:

“Para lograr una óptima producción y desempeño; son necesarios registros financieros, y costos de producción. En Estados Unidos, una gran proporción de ganaderos reportan que tienen alguna clase de registros, pero la mayoría son escritos a mano. Registros computarizados, no son comunes a excepción de ganaderías de más de 300 cabezas (NAHMAS, 1997).”⁴⁰

Chenowet y Sanderson complementan:

“Registros escritos a mano tienen limitado uso porque dificultan la totalización y análisis. Ellos deben ser totalizados y analizados en orden, para convertir la información útil para guiar la toma de decisiones. Análisis de datos es mucho más fácil con el uso de computador.”⁴¹

Es mejor registrar la información día a día empleando una agenda de bolsillo. Nacimientos, morbilidades, mortalidades y tratamientos pueden ser registradas y luego ingresadas en la base de datos. Futuros avances en adquisición de datos

³⁹ NORDLUND y COOK Op. Cit., p 645.

⁴⁰ CHENOWET y SANDERSON. Op. Cit., p 568

⁴¹ Ibid., p 568.

pueden incrementar la habilidad de ingresar directamente al computador al mismo tiempo que ocurren los eventos.⁴²

4.4 DEFICIENCIAS COMUNES EN LOS REGISTROS DE LAS GRANJAS

Nordlund y Cook manifiestan:

“Una función obvia de un sistema de registro de salud de hato es producir reportes periódicos de los porcentajes de incidencia de las eventuales enfermedades para ser usadas en el monitoreo exitoso de programas de salud animal. Estos datos pueden ser usados para calcular costos relacionados con ratas de incidencia por encima del nivel objetivo y enfocar la atención del dueño del hato en un área particular del problema. Sistemas computarizados han hecho esto viable, pero uno o más deficiencias comunes, lo limitan e impiden llegar a ser una realidad para muchas ganaderías.”⁴³

El mismo autor continúa diciendo:

“Muchos sistemas de registros son usados primariamente para registrar la información reproductiva. Los registros reproductivos usualmente bien usados y mantenidos, son de mucha utilidad para los veterinarios, porque se puede tener estos datos disponibles inmediatamente. La necesidad por datos sanitarios no es inmediatamente evidente como la necesidad por los registros reproductivos, y francamente, el profesional veterinario no ha usado la información sanitaria al grado que ellos la han limitado y solo usado datos de fertilidad.”⁴⁴

En muchos registros sanitarios es ingresado el tratamiento, en lugar de diagnostico. Esto puede reflejar la orientación de administradores de muchas lecherías, cuando hemos observado que el principal monitoreo sanitario para

⁴² Ibid., p 568.

⁴³ Ibid., p 645.

⁴⁴ Ibid. p 645.

algunos administradores es el calculo de vacas enfermas actualmente en el corral que bajan la producción de leche. Si bien, parece ser de gran importancia para los propietarios de las fincas, esto es casi inútil en términos del estado de salud evaluado. Igualmente, es común encontrar registros de un tratamiento o medicamento administrado, pero sin un diagnostico. Este complicado esfuerzo para determinar porcentajes de incidencia de eventuales enfermedades específicas, es frustrante porque un medicamento puede ser usado para tratar múltiples condiciones.⁴⁵

Intentar monitorear tasas de incidencia de enfermedades con registros basados en tratamientos, nos condena al fracaso. Por lo tanto, hay una necesidad por software para registros de salud, que permitan a Veterinarios recuperar las enfermedades ocurridas históricamente de anteriores lactancias o de vacas que han sido descartadas del hato.⁴⁶

Algunas veces el mismo término es usado para describir dos eventos, clínicos y no clínicos. Un ejemplo puede ocasionar confusión entre casos clínicos de la enfermedad de Johne y un diagnostico basado en programas de pruebas serológicas de rutina. Otro ejemplo común involucrando la situación donde vacas con laminitis puede encontrarse que tiene una dermatitis digital y es registrada como tal, mientras algunos días después en un recorte de casco puede mostrar la misma lesión en otro animal que no estaba cojo, pero fue seleccionado de rutina como casco en buen estado. Esto crea la necesidad de separar acontecimientos “en buen estado” y “cojas”, y registrarlos separadamente; si nosotros sacamos la tasa de verdaderas laminitis. Este problema también existe para el tratamiento de mastitis clínica, mientras otras vacas pueden ser básicamente tratadas elevando el recuento de células somáticas o CMT como en el programa de “fresh Start”. La falla creó códigos definidos eventuales de salud que distingue problemas clínicos de prácticas de manejo que pueden socavar seriamente el valor de los registros sanitarios y crea confusión. Los veterinarios están en una posición ideal para asegurar que el código de los eventos sanitarios se registre correctamente.⁴⁷

⁴⁵ Ibid. p 648.

⁴⁶ Ibid. p 648.

⁴⁷ Ibid. p 642.

- Variación en la definición del caso, capacidad de diagnóstico, terminología, y la disciplina en guardar registros varía entre personas con responsabilidades en los corrales enfermos, y puede cambiar dramáticamente en una granja específica con cambio del personal en el tiempo. Personas con un amplio espectro de formación y educación, van desde los veterinarios experimentados hasta los vaqueros auxiliares con pocos o ningún entrenamiento relacionado con salud, a hacer diagnósticos en granjas. Diferencias substanciales en destreza pueden existir entre el día y entrada la noche en muchas lecherías. Igualmente, condiciones generales como diarrea pueden ser reconocidas por un periodo de tiempo, después se hace un diagnóstico etiológico, hay una tendencia para futuros casos de diarrea para ser registrados como la causa etiológica, tal como *Salmonella*, aunque el caso subsecuente puede no tener un diagnóstico de laboratorio. Cuidadores y personal de la granja debe ser entrenado para usar uniforme según la definición del caso y estandarizar los sistemas de registros de salud, y el sistema debe ser el más monitoreado. Nosotros creemos que este debería ser el rol del veterinario en el hato.⁴⁸
- El software más ampliamente usado tiene limitaciones cuando usa tasas de monitoreo de enfermedades. Usualmente, la capacidad del sistema es limitada para el número de eventos registrados durante un periodo de tiempo seguro (semana, mes, año), y ellos son frecuentemente reportados sin referencia para la población en riesgo.⁴⁹

Kelton et al, citados por Nordlund y Cook afirman:

Tiene recomendado que las tasas de enfermedades pueden ser presentadas como tasas de incidencia lactacional, ninguno de los sistemas computarizados comunes en uso lo hacen hasta el presente. Otra limitación es que los eventos sanitarios pueden ser atribuidos al registro lactacional de una vaca, así que cuando la vaca es descartada o pare y comienza una nueva lactancia, los datos históricos se pierden de análisis para el futuro. Por lo tanto, hay una necesidad por software para registros de salud, que permitan a Veterinarios recuperar las enfermedades ocurridas

⁴⁸ Ibid. p 642.

⁴⁹ Ibid. p 642.

históricamente de anteriores lactancias o de vacas que han sido descartadas del hato.⁵⁰

4.5 JUSTIFICACIÓN DE ALTA CALIDAD EN REGISTROS SANITARIOS DE GRANJAS.

NORDLUND Kenneth y COOK Nigel afirman:

“El problema común que caracteriza muchos registros sanitarios en granjas, pero usualmente requiere la atención de un comité veterinario, por un periodo extendido de tiempo. El esfuerzo de desarrollar y mantener estos registros sanitarios puede ser justificado, dando valor a los participantes del programa sanitario incluyendo cuidador, propietario y el veterinario. Los sistemas de registros deberían ser establecidos de la siguiente forma.”⁵¹

- Manteniendo un historial individual por vaca, para mejorar el uso de tratamientos de cada vaca.
- Medidas de cumplimiento e implementación consistente del lugar del programa de salud. Los registros de salud deberían protocolizar la tendencia con el tiempo.
- Tasas de control de eventuales enfermedades bien definidas, como medida general para mejorar la efectividad del programa preventivo y ayudar a solucionar problemas.
- Determinar la eficiencia clínica. Por ejemplo, esto puede ser conseguido monitoreando tasas de descarte para una enfermedad específica después de un intervalo seguro, junto con días de cuidado clínico, y días perdidos de leche del volumen total.

⁵⁰ Ibid. p 643.

⁵¹ NORDLUND y COOK. Op. Cit., p 541.

- Reconsiderar la adquisición farmacéutica con el protocolo entrante de tratamiento y cumplir los requerimientos reglamentarios del uso farmacéutico en animales de producción.
- Determinar el costo certero de los porcentajes de enfermedades por encima del objetivo alcanzable. Esto ayuda a formar y justificar el costo de intervenciones apropiadas.

Para NORDLUND Kenneth y COOK Nigel, “De estos seis puntos, la habilidad de estimar costos de enfermedades problema, parece ser el más obligado de muchos administradores. Buenos sistemas de registro pueden generar un porcentaje de incidencia de enfermedades comunes. Promedios de costos por caso han sido estimados para algunas enfermedades. Estos estimados incluyen el costo inmediato de tratamiento, el costo de los veterinarios, el tiempo de los vaqueros, y el costo de la leche que se dejó de entregar a la industria.⁵²

Continúan los autores⁵³ afirmando:

“Adicionalmente, una evaluación del efecto de la condición de la enfermedad en la subsecuente producción de leche, fertilidad, y riesgo de descarte es usualmente hecho. Para la mayoría de las vacas enfermas, el costo por eventuales enfermedades esta alrededor de \$320 (USD), con un rango estrecho de \$150 a \$450. Como los protocolos de tratamiento son tan variables entre granjas, y a causa de que carecen de “transparencia”, dificultados frecuentemente por los propietarios de las granjas, para ver desde donde vienen las pérdidas. En nuestra experiencia, una mejor comprensión de los costos de una enfermedad es realizada perfeccionando un cálculo con el administrador, usando sus propios protocolos y estandarizar cualquiera de los dos. En algunas situaciones, estiman el impacto de enfermedades en la producción, pueden hacerse usando el sistema de registro de hato para comparar con el prédecido de un grupo de vacas cojas, por ejemplo, con el normal en un hato.”

⁵² NORDLUND y COOK. OP. CIT., p 642.

⁵³ Ibid. p 644.

Tatis (2004) afirma:

“la empresa ganadera, ante el nuevo entorno de globalización, requiere producir eficientemente y exige un estricto control respecto a la inocuidad y calidad de los alimentos para consumo humano; además, debe ocasionar el menor impacto ambiental; pero al mismo tiempo obliga a la utilización racional y responsable de las tecnologías disponibles y adaptables, que muestren una aceptable relación beneficio-costos⁵⁴ .

Los autores complementan,⁵⁵ “Es por ello que propietarios, administradores y asesores técnicos frente a este marco contextual, deberán hacer uso de herramientas como las que ofrece la tecnología de los llamados “sistemas inteligentes”, para que de una manera eficiente, mediante la utilización de software o programas especializados, faciliten segura y rápidamente la determinación de las variables que afectan de forma positiva o negativa los resultados de la empresa agropecuaria, y decidan oportunamente las acciones necesarias que correspondan para ser competitivos en este mercado globalizado” .

Para Chenowet y Sanderson, un comprensivo manejo de sistemas de producción incluir elementos adicionales como los siguientes:

- Datos y diagnósticos de morbilidad en terneros y vacas. Estos datos nos permite calcular el porcentaje de incidencia de enfermedades específicas.
- Datos y tratamientos de morbilidad en terneros y vacas. Útil para evaluar respuesta a tratamientos de calidad asegurando una validación.⁵⁶

4.6 PUNTO DE REFERENCIA PARA TASAS DE ENFERMEDADES

⁵⁴ TATIS Z, Roberto E. Avances y perspectivas de software, para el manejo de ganaderías en Colombia. Revista ACOVEZ: órgano científico divulgativo de la asociación Colombiana de Médicos Veterinarios y Zootecnistas. Vol 31 No 1 Ed. 96 – p 15 -Octubre de 2004.

⁵⁵ *Ibíd.*, p 15.

⁵⁶ CHENOWET y SANDERSON. Op. Cit., 567.

Nordlund y Cook expresa:

“Con sistemas de registro como los descritos anteriormente, los administradores de lecherías pueden detectar, con el tiempo un cambio en el riesgo de enfermedad en su propia manada. Sin embargo, muchos lo encuentran difícil para determinar cual es el riesgo de enfermedad del hato comparado con otros hatos en la industria. Por ejemplo, casi todos los administradores de lecherías conocen cuanto es el recuento de células somáticas en su hato comparado con el de la industria, pero muchos luchan para caracterizar el riesgo del hato de mastitis clínica comparado con la gran industria. Sin referencias claramente establecidas y objetivos, muchos hatos lecheros sostienen altas enfermedades porque el porcentaje es “normal” para su lechería”.⁵⁷

NAHMS [6] y Kelton et al, ha presentado promedios o medianas de tasas de enfermedades que representan partes de la industria y una variedad de métodos diagnósticos. Los NAHMS son generados de encuestas individuales de granjas, y las tasas de incidencia que los administradores de lechería reportan son sujetas a los caprichos de los registros sanitarios dentro de la granja, y han sido cuestionados. Los datos de Kelton representan tasas de incidencia mediana de una colección de reportes publicados de enfermedades en vacas lecheras y son totalizadas en el Tabla 2. Si bien, esas tasas de incidencia pueden ser miradas como “de referencia” para comparación; la variedad de fuentes de los datos, conceptos en la definición del caso y la consistencia en el registro pueden ser un problema.⁵⁸

Para enfermedades tal como la fiebre de leche, retención de placenta, y desplazamiento de abomaso, la definición del caso es relativamente repetible entre granjas, como estas condiciones son razonablemente fáciles para diagnosticar y tienen relativamente variaciones modestas en términos de severidad y tipo. Sin embargo, la definición de casos varía substancialmente con enfermedades como la cetosis, neumonía, claudicaciones, y mastitis. La cetosis es comúnmente diagnosticada basada en los signos clínicos de una vaca “perdida de apetito” y una prueba cetona positiva, pero las tasas suben en la granja cuando las vacas recién paridas, se realizan pruebas de orina o leche de rutina. La definición

⁵⁷ NORDLUND Y COOK Op. cit., p 644.

⁵⁸ Ibid., p 644.

de casos de mastitis es extremadamente variable entre hatos, con algunos tratamientos en algunos cuartos con leche anormal y otros solo reconocen casos moderados a severos.⁵⁹

Tabla. 2. Tasas reportadas de enfermedades clínicas seleccionadas de vacas lecheras.

Enfermedad	Revisión de 26 años de literatura ^a	340 hatos lecheros Ingleses ^b	2,338 Hatos Finlandeses ^c	Meta anual sugerida
Mastitis Clínica	14.2% (1.7 - 54.6%)	36.6%	21.1 casos por 100 lactancias	<24 casos por 100 vacas
Cetosis	4.8% (1.4-18%)	0.4%	4.9%	<15% de vacas recientemente paridas
Fiebre de leche	6.5% (0.3 – 22.3%)	5.3%	5.4%	<15% de lactancia de vacas frescas 2+
Placenta retenida	No reportado	No reportado	3.1%	<10% de vacas frescas
Cojera	7.0% (1.8-30%)	23.7%	2.3%	<5% del hato
Parto asistido	No reportado	8.7%	2.1%	<15% de partos
Desplazamiento del Abomaso	1.7%	No reportado	0.7%	<5% del hato

^aKelton et al, 1998; ^bWhitaker et al, 2000; ^cRajala & Grohn, 1998

Fuente: Ruegg P.

http://www.uwex.edu/milkquality/PDF/disease_causation_sp.pdf#search='pamela%20ruegg%20causas%20enfermedades'

Este beneficio potencial de un sistema de registro sanitario no solo será realizado desde el sistema de registro. Cada ítem listado requiere reportes especializados para volverse factible. Es a través del desarrollo y mantenimiento de estos reportes sanitarios, junto con programas de formación continuada y supervisión de los vaqueros en el corral enfermo; que veterinarios pueden incrementar su valor al sistema de sanitario de las granjas lecheras modernas.⁶⁰

⁵⁹ RUEGG. Op. cit.,

⁶⁰ NORDLUND y COOK. Op. cit., p 643.

Eventos de desplazamiento de abomaso son usualmente guardados porque estos requieren reparar con cirugía o retirar la vaca del hato. Sin embargo, enfermedades como la mastitis y las claudicaciones son inconsistentemente guardadas. En nuestra experiencia la tasa de incidencia de mastitis clínica sube cuando un buen sistema de registro es instituido. Vacas cojas son mal identificadas por granjeros y aunque encuentre, la eventual cojera no es registrada si la vaca es tratada por un casco bien arreglado entre un gran numero en buen estado.⁶¹

Nordlund⁶² afirma: “una vez la información necesaria está disponible y la producción y el objetivo financiero son establecidos, el veterinario empieza la tarea de reconocimiento de la tendencia, identificación de ineficacias, e instituyendo cambios de dirección necesitados. El asesor se satisface mejor al evaluar las condiciones potenciales del hato, para formar un diagnostico lógico son colectados los eventos y las personas son informadas. Normalmente se deben hacer unas recomendaciones de las situaciones.”

4.7 PARTES DEL MONITOREO GANADERO

Tobon J. y Osorio León⁶³ afirman:

“Aunque el monitoreo es un solo proceso, por razones didácticas, la recolección sistemática de datos mediante los programas computarizados se ha dividido en la mayoría de ellos en cinco áreas fundamentales que definen el manejo eficiente de una ganadería: producción, reproducción, salud, nutrición, y economía; cada una de estas áreas contiene generalmente lo siguiente”:

4.7.1 Producción. Se registran los eventos relacionados con la producción de leche, el peso de los animales y su condición corporal, incluyendo las fechas y los resultados de las mediciones. Con los programas se puede analizar la

⁶¹ Ibid., p 644.

⁶² Ibid., p 644.

⁶³ TOBÓN y OSORIO Op. Cit., p 11.

información recolectada al obtener promedios generales o por categorías de animales, ofreciendo metas de producción, al calcular los promedios de los mejores animales de la explotación (25% de los animales). Mediante listados, se pueden identificar los animales que ofrecen los mejores rendimientos y los que presentan producciones de carne o leche por debajo de lo esperado.⁶⁴

4.7.2 Reproducción. Se toman los datos de partos, abortos, servicios, terminación de lactancias y diagnósticos reproductivos de animales individuales. Los programas calculan los valores de los parámetros reproductivos existentes en la finca como: natalidad, intervalos entre partos, edad al primer parto y la estacionalidad de partos, entre otros, lo que permite una rápida identificación del estado reproductivo del hato. Mediante listados, se identifican los animales improproductivos, como vacas vacías, repetidoras de calor o de servicios, con el fin de tomar los correctivos y ajustes necesarios.⁶⁵

4.7.3 Salud. Se registran las fechas y la naturaleza de los eventos relacionados con la salud de los animales tanto de carácter preventivo como los curativos (actividades relacionadas o eventos diagnosticados). Esta información se puede analizar y relacionarla con los demás parámetros de la explotación (productivos y reproductivos), con el fin de establecer diagnósticos tentativos, determinar el impacto de las enfermedades sobre la producción, formular recomendaciones y evaluar la efectividad de las medidas tomadas para prevenir, controlar o eliminar problemas sanitarios presentes en la finca.

La tasa de descarte depende de la natalidad, si es baja, es muy poco lo que se podrá descartar. También depende de la edad al primer parto, la mortalidad y si el hato esta o no en crecimiento.⁶⁶

Chenowet y Sanderson afirman: que para la implementación de programas de medicina productiva, se deben seguir los siguientes pasos:

- Establezca metas para el funcionamiento.
- Establezca una base de datos para el hato.

⁶⁴ Ibíd. p 12.

⁶⁵ Ibíd. p 12.

⁶⁶ TATIS R. Cómo calcular la tasa de abortos, de mortalidad, el porcentaje de reposición anual y la tasa de descarte. Carta Ganadera. [Online]. [Bogotá]. [Cited 28 marzo 2005]. Available from World Wide Web: fedegan.org.co

- Identifique áreas de producción ineficiente.
- Identifique áreas de deficiencia financiera.
- Identifique áreas para mejorar.
- Establezca un plan e itinerario.
- Implemente un plan de monitoreo y progreso.
- Documente y evalúe resultados.⁶⁷

4.7.4 Nutrición y manejo de potreros. Se toman datos descriptivos de cada una de la praderas o potreros tales como: área, número de subdivisiones, tipo de pastos, presencia de malezas y de arbóreas, fuentes de agua y topografía; además debe incluirse la información referente a las actividades efectuadas en cada una de las praderas como fecha de ingreso y salida de ganado, período de ocupación, correctivos, fungicidas e insecticidas) y mano de obra (limpieza, siembra, resiembra, aplicación de agroquímicos y/o material orgánico).

Debe contener además, la posibilidad de registrar aspectos nutricionales, referente a la composición de la ración alimenticia en cuanto a los contenidos de: proteína, energía, fibra, y minerales; esta información es de gran importancia ya que de acuerdo con ésta se analiza y se suministra la ración adecuada de acuerdo con el tipo de animal, condición corporal, estado reproductivo y niveles de producción.

4.7.5 Economía. Tal vez el área de mayor importancia para el productor sea el área económica, ya que esta íntimamente ligada al proceso de planificación de la explotación y a los ingresos de éste. Se inicia dividiendo la empresa o explotación en actividades económicas (centro de producción), tales como a cría de terneros, levante de novillas, vacas de leche o ceba de novillos, entre otros. Se recolecta información de los ingresos y egresos de la finca; estos datos se clasifican de acuerdo con las actividades que se llevan a cabo en la explotación y dentro de las mismas, se discriminan por rubros (ventas de animales, compra de concentrado, compra de sal, venta de leche y otros).

⁶⁷ CHENOWET y SANDERSON, op. Cit., p 575.

La información que puede generar estos programas, incluyen elementos de análisis y planificación, como son el flujo de caja, el estado de pérdidas y ganancias o de resultados, los márgenes brutos y netos que sirven como indicadores para comparar la rentabilidad de las actividades al interior de la explotación, o para evaluar la situación económica global de la finca; además pueden determinar el costo de producción de un litro de leche o de kilogramo de carne, como también calcular los puntos de equilibrio de la empresa.⁶⁸

Chenowet y Sanderson informan que en la tabla 3. es un ejemplo de el manejo financiero de una ganadería de cría.⁶⁹

Tabla 3. Ejemplo De Totalización Costos Económicos En Vacas Paridas

Factor	Costo (\$/vaca)	Flujo Efectivo
Ingresos:		
inventario ajustado	-8.70	-
venta de terneros y transferencias	533.13	533.13
venta de recursos (descartes, equipos)	-	-
ganancias o perdidas de recursos	-2.50	-
Total	521.93	533.13
Costos variables:		
labores de alquiler	0.00	0.00
reparaciones y mantenimiento	26.61	26.61
intereses pagados	33.26	33.26
compra de alimento cosechado	84.15	84.15
costos de pastos	159.89	159.89
mercadeo	10.37	10.37
reproducción	0.00	0.00
impuestos y seguros	4.57	4.57
combustibles, aceites y utilidades	11.22	11.22
veterinario y costos médicos	14.13	14.13
varios	0.00	0.00
Total	344.20	344.20
Retorno De Costos Variables	177.74	188.93

⁶⁸ TOBÓN Y OSORIO Op. Cit., p 12.

⁶⁹ CHENOWET y SANDERSON. Op. Cit., p 522.

Costos fijos:		
depreciación no animal	0.45	-
intereses asignados	0.20	-
pagos	-	73.91
Total	0.65	73.91
Total costos	344.85	418.11
Retorno Neto Para Trabajo Y Administración	177.09	115.02
Eventos imprevistos y precios de venta:		
Costo de alimentación/45 kg.	50.98	50.98
costos variables/45 kg.	71.91	71.91
total costos/ 45 kg.	72.04	87.35
reembolso bruto/45 kg.	109.04	11.38
Inversión/ vaca	664.54	
Deudas/vaca	13.54	
Relación de producción	0.87	
Retorno de intereses %	-11.13	

Adaptado de Jones RD: Kansas State University Extension Bulletin MF-2259, April 1997.

Fuente: Herd Health.

4.8 VENTAJAS DEL MONITOREO GANADERO

La recolección de la información en la finca y la introducción ordenada y oportuna de los datos a un programa sistematizado, junto con la adecuada utilización de las opciones de análisis y listados que ofrecen éstos, permite al usuario obtener las siguientes ventajas:⁷⁰

- Controlar permanentemente y en forma precisa los inventarios ganaderos.
- Planificar las actividades cotidianas de la finca y controlar su ejecución, tales como destetes, secados, servicios, diagnósticos reproductivos, atención de partos, vacunaciones, vermifugaciones y baños garrapaticidas, entre otros.

⁷⁰ Ibíd. p 13.

- Identificar los animales-problema, desde el punto de vista productivo, reproductivo y sanitario. Este es el primer paso para dimensionar los problemas y desarrollar estrategias de manejo y control.
- Seleccionar el ganado de acuerdo con criterios de producción y eficiencia. Se puede evaluar el desempeño de distintos grupos raciales presentes en la explotación.
- Conocer el rendimiento económico de la finca, mediante los análisis de costos e ingresos. Podrá entonces responderse la pregunta ¿Cuánto vale producir?
- Comparar rendimientos productivos y reproductivos entre distintos lotes de ganado dentro de la explotación.
- Obtener mayor confianza y seguridad en el momento de tomar decisiones sobre el manejo de la finca.

Reneau y Kinsel ⁷¹ afirma: las ventajas de conservar una base de datos en la granja son las siguientes:

- Computadora en la granja para que los datos sean más actuales y los informes estén disponibles en cualquier momento.
- Una persona familiarizada con los animales y los eventos sucedidos en la granja, debe ingresar los datos.
- Mayor seguridad en el análisis y toma de decisiones.

Chenowet y Sanderson afirman al respecto:

“Bases de datos de calidad son comercialmente comunes, disponibles para ganadería de carne (Cow Calf5, Cowsense, or CowBoss). Estos pueden ser adquiridos por productores de manera individual para registros de su hato o por veterinarios para registros en múltiples hatos. En cualquiera de los dos casos, el veterinario podría ser involucrado en el análisis e interpretación. Comparación anónima de datos de producción y costos de producción entre ganaderías en una

⁷¹ RENEAU J. y KINSEL M. Op. cit., p 207.

región podría ser útil para identificar ineficiencias de producción y oportunidades.”⁷²

4.9 DIFICULTADES DE LOS PARAMETROS DE MONITOREO

El practicante (veterinario asesor) debería ser conciente de varias dificultades en posición y tendencia de monitoreo que puede elevar a inapropiadas inacciones (problemas reales se escapan) o inapropiadas acciones (las situaciones mal diagnosticadas como problemas y malas decisiones son tomadas). De las dos, las inacciones inapropiadas son el más común en medicina reproductiva y el más costoso. Los mayores problemas son los siguientes.⁷³

- **Los riesgos de promedios.** Los registros reproductivos de hato, y por tanto monitoreo reproductivo de hato, son corrientes con promedios. Promedios de días abiertos, promedios de servicios por concepción, promedio anual de rata descartes como un porcentaje del hato (es promediado no como porcentaje). Estos y otros son usados diariamente por veterinarios cuando ellos desean rastrear el desempeño reproductivo de su hato. Los promedios miden un tipo de tendencia central de una distribución de observaciones individual. Solo, ellos no describen la propagación de la distribución, no llaman la atención de los extremos. Promedios de días abiertos, por ejemplo, puede tener el mismo promedio en diferente hatos, pero con muchas diferencias en la distribución. Un hato puede tener un buen manejo, distribución firmemente agrupada alrededor del inferior, mientras en otro hato, algunas vacas pueden preñarse muy fácilmente mientras otras son extremadamente demoradas. Ambos hatos es posible que tengan el mismo promedio de días abiertos.

El número de hato puede tener un efecto dramático en el promedio computacional. En 50 vacas con 25 vacas con preñez confirmada, una única vaca con 350 días abiertos incrementa el promedio de días abiertos de las vacas actualmente preñadas por 10 días.

4.10 CLASES DE MONITOREO

⁷² CHENOWET y SANDERSON. Op. Cit., p 567.

⁷³ NORDLUND y COOK. Op. cit., p 648.

Nordlund⁷⁴ señala que: si bien el proyecto general descrito es consecuente de todo tipo de monitoreo, es completamente beneficioso distinguir entre las siguientes cuatro clases de monitoreo.

4.10.1 Supervivencia. El monitoreo aquí coloca un sistema que genera una acción a la detección de un parámetro. La prueba de brucela para el control de enfermedad reproductiva y salud pública es un ejemplo. El sistema de monitoreo (prueba de anillo en leche o serología) es fijado, tal como es predeterminada la acción que será tomada si alguna brucelosis es detectada. Este tipo de sistema típicamente monitoreado, juega un rol menor en la administración de granjas lecheras día a día.

4.10.2 Supervisando Estado. El valor absoluto de un parámetro es monitoreado y comparado con una figura de la meta. Podrían fijarse servicios por concepción a 2.2 con la intención de que empeore el desempeño tanto del numero inicial más allá del esfuerzo de diagnostico o cambios de manejo. En investigación, este es el típico punto de arranque para los veterinarios. Una simple pregunta del estatus monitoreado, “¿son cosas que deben ser?”.

4.10.3 Tendencia de Monitoreo. Típicamente más robusto que el estado supervisado, rastrea la tendencia en un parámetro; proporciona con el tiempo una dimensión agregada de entendimiento para el análisis. Servicios por concepción de 2.3 pueden ser un problema en un hato que ha estado en 1.8, mientras que puede ser causa de celebración en un hato de clima caliente quien históricamente el promedio ha estado en casi 3.0. La tendencia permite la visualización grafica de los datos y mejorar los dos.

4.10.4 Excepciones de Monitoreo. Aquí, la tendencia del hato en conjunto no es el énfasis, en cambio la atención esta enfocada en exponer los individuos de quienes el desempeño es sub-normal. En un sentido, este estado es monitoreado dentro del hato, aplicado a los individuos. Generalmente, esta clasificación del monitoreo detallado puede ser consumado convenientemente solo con sistemas de registro computarizados. Resultados de excepción son generalmente en forma de contenidos, graficas de distribución, o listas de acciones.

⁷⁴ NORDLUND y COOK. Op. cit., p 648.

5. DISEÑO METODOLÓGICO

5.1 LOCALIZACIÓN

El siguiente trabajo se realizó durante un período de veinticuatro semanas en la granja Maragrícola de la Universidad de Nariño, ubicada en el municipio de San Andrés de Tumaco, vereda Inguapí del Carmen a 22 Km. Del casco municipal vía a Pasto.

5.2 TIPO DE ANÁLISIS

Es de carácter **Descriptivo**. Porque los datos obtenidos permiten conocer cantidades y realizar un análisis porcentual de los mismos.

5.3 POBLACIÓN

La población de trabajo serán los animales de la especie bovina y equina que se encuentran en la granja Maragrícola de la Universidad de Nariño, dedicada a la cría, levante y ceba de ganado cebú comercial, la cual está caracterizada de acuerdo al formato empleado por el centro de investigación en economía y competitividad internacional (CIECI). Anexo A.

5.4 FUENTES DE INFORMACIÓN

Para crear la base de datos en el software GANADERO TP, se realizó el inventario físico, de acuerdo a los datos suministrados por la Sociedad de Agricultores y Ganaderos de Nariño (SAGAN), además de la información disponible en el Fondo Granjas Universidad de Nariño de la granja Maragrícola.

Los datos incorporados a la base de datos durante el periodo entre enero de 2005 y agosto de 2005.

5.5 INSTRUMENTOS

- Un computador, con las siguientes características: procesador AMD 3200, Disco duro 80 Gigas, memoria RAM 256, quemador de CD. Windows XP.
- Software Ganadero TP versión 5.95 para Windows.
- Digitación de la información suministrada.
- Análisis de la información.

6. PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

6.1 ANÁLISIS TÉCNICO.

Cuadro 2. Estructura del hato de Maragrícola.

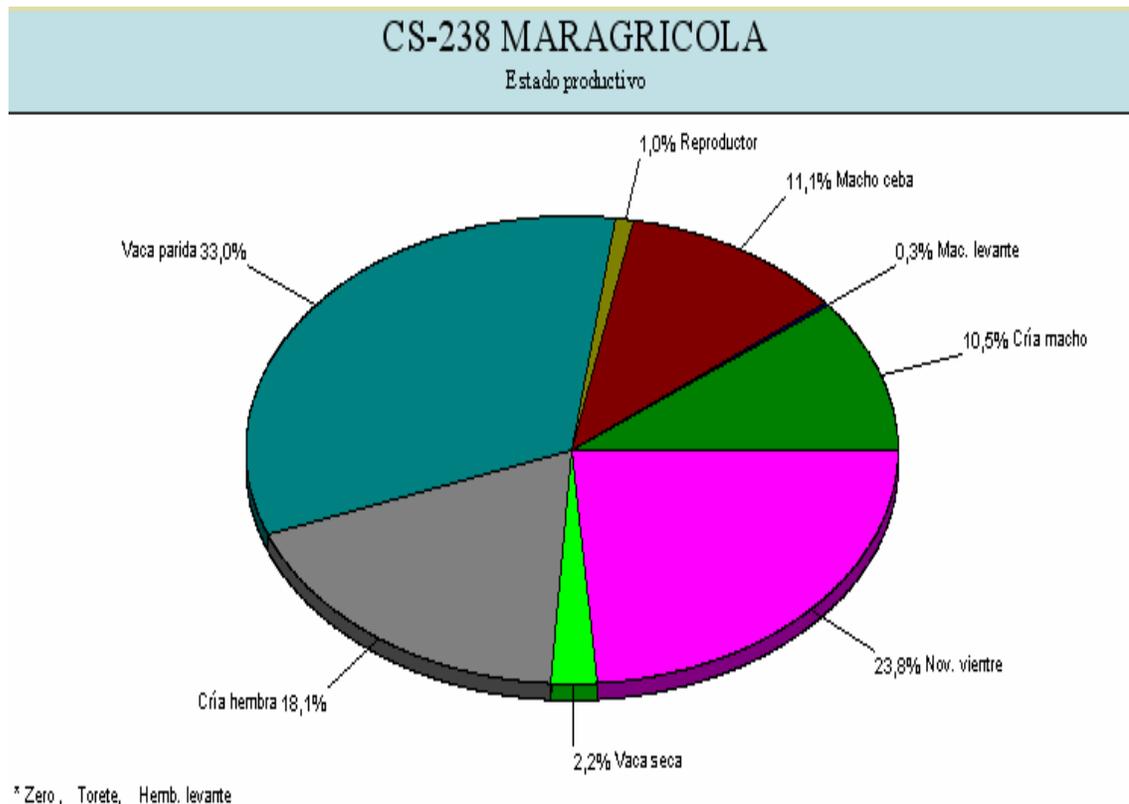
Estado productivo del hato				
Hacienda	MARAGRÍCOLA	Potrero		
Sexo / Categoría	Total Animales	Porcentaje	U.G.G.	
MACHOS	72	22.86	82.50	
Cría macho	33	45.83	24.75	
Mac. levante	1	1.39	0.75	
Macho ceba	35	48.61	52.50	
Torete				
Reproductor	3	4.17	4.50	
HEMBRAS	243	77.14	228.50	
Vaca parida	104	42.80	104.00	
Cría hembra	57	23.46	42.50	
Vaca seca	7	2.88	7.00	
Hemb. levante				
Nov. vientre	75	30.86	75.00	
TOTAL ANIMALES NUMERADOS	315	100.00	311.00	
Hembras en ordeño				
Hembras sin control lácteo	104	100.00		
Animales sin numerar (Lotes)	0			
Total animales en el hato	315			
U.G.G.	0.00			
Total U.G.G.	311.00			
UGG/Ha.	0.00			

Excluir hembras inactivas

En la tabla 2, se observa que el hato de Maragrícola se encuentra distribuido de la siguiente manera: el 22,86% de los animales son machos, de los cuales 45.83% son crías machos, 1.39% machos de levante, 48.61% machos de ceba y 4.17% reproductores. Las hembras corresponden al 77.14% del hato, distribuidas así: vacas paridas con el 42.80% de las hembras, crías hembras 23.46%, vacas secas 2.88%, novillas de vientre 30.86%.

Un inventario ganadero acorde con la capacidad del suelo y una conveniente estructura del hato, permitirán un adecuado crecimiento del grupo de reemplazo y el rendimiento óptimo en producción y reproducción de los animales adultos.

Figura 4. Estado productivo de la ganadería Maragrícola.



De aquí, se tiene en cuenta que hay 186 hembras en edad reproductiva y tres machos reproductores. Técnicamente se recomienda que debe haber 1 macho por cada 27 hembras. Para equilibrar el déficit de reproductores, se deja los mejores machos enteros. El 63% de los animales nacidos en el periodo analizado son hembras, y el 37% restante son machos. A pesar de que en ganadería de carne se busca que los nacimientos sean más machos que hembras, en este caso, asegura una buena cantidad de hembras para reemplazo, por el alto grado de descarte.

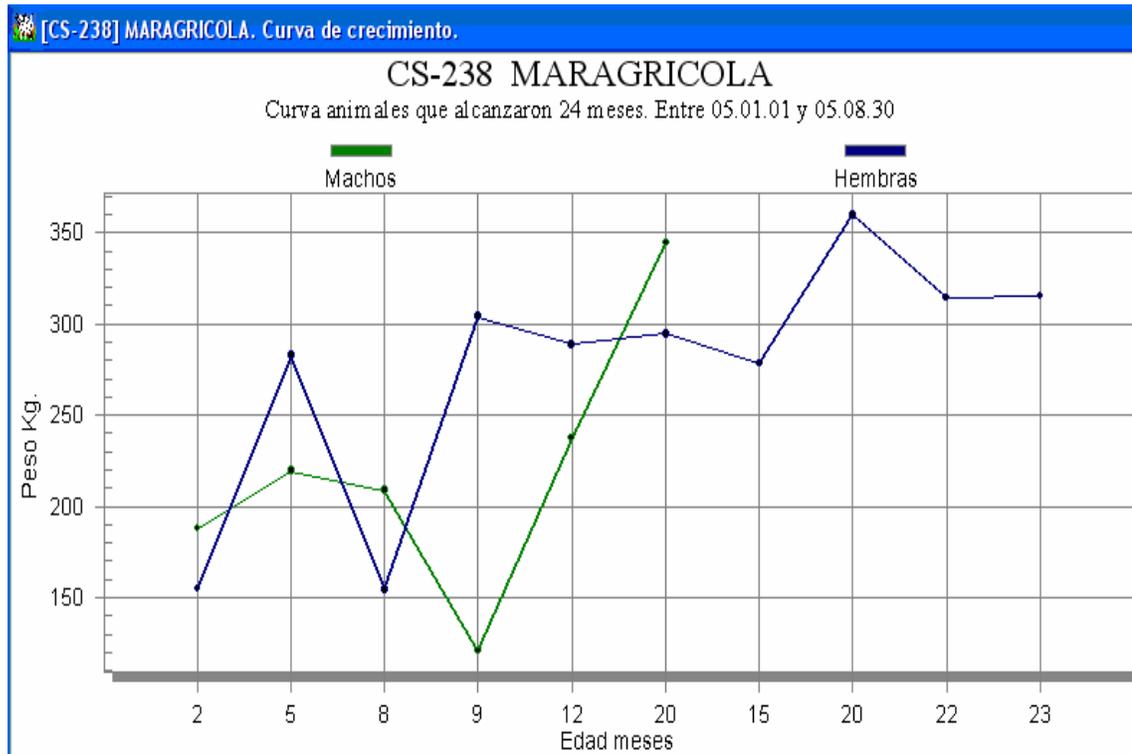
Cuadro 3. Ganancia de peso diario.

Incremento gramo/día animal								
Hacienda	MARAGRICOLA			Pesados entre	05.01.01	y	05.08.30	
Potrero				Incremento de	0.1	y	2,500.0	Gr
Categoría	Todos			<input checked="" type="checkbox"/> No mostrar rangos en zeros	<input checked="" type="checkbox"/> Calcular a gramo/día vida			
Incremento Gramo/día vida	Total Observac.	%	% Acumulado	Media edad (meses)	Media gr/día 2 ult pesajes	Mayor edad (meses)	Menor edad (meses)	Media gramo/día vida
<=250	13	7.0	7.0	76.0	170.00	126.5	45.5	170.00
>250 y <=350	60	32.6	39.6	49.0	321.17	66.5	14.6	321.17
>350 y <=450	88	47.8	87.5	46.6	400.57	53.6	36.6	400.57
>450 y <=550	14	7.6	95.1	45.5	494.29	53.1	37.5	494.29
>550 y <=650	6	3.2	98.3	48.6	578.33	56.1	40.5	578.33
>650 y <=750	3	1.6	100.0	40.3	703.33	45.5	35.5	703.33
Doble click en la grilla para ver los animales. Click derecho para ver más opciones								
Totales	184	100.0	100.0	49.4	376.30	126.5	14.6	376.30

Como se observa en la tablas 3., el 47.8% de los animales están entre un rango de 350 grs. y 450 grs. de ganancia de peso diario/vida; además el 7.6% están entre 450 grs. y 550 grs. de ganancia diaria/vida. Por otro lado tenemos que 32.6% de los animales evaluados se encuentran entre 250 y 350 gramos diarios, y también tenemos que el 7% están por debajo de 250 gramos diario/vida. Se encuentran en un buen margen de ganancia de peso, teniendo en cuenta las condiciones en las que se encuentran, no se suplementa ninguna clase de minerales, y que las praderas no son mejoradas. Es importante buscar las causas por las cuales hay un /5 de los animales que no están ganado peso adecuadamente y en que etapa de crecimiento se encuentran, dichos animales. Un factor que podría incidir posiblemente es la presencia de enfermedades subclínicas.

La ganancia de peso es una característica heredable, por lo cual es conveniente llevar un adecuado registro de los pesos durante las diferentes etapas de crecimiento y producción de un animal.

Figura 5. Curva de crecimiento para los animales que alcanzaron 24 meses en el periodo analizado.



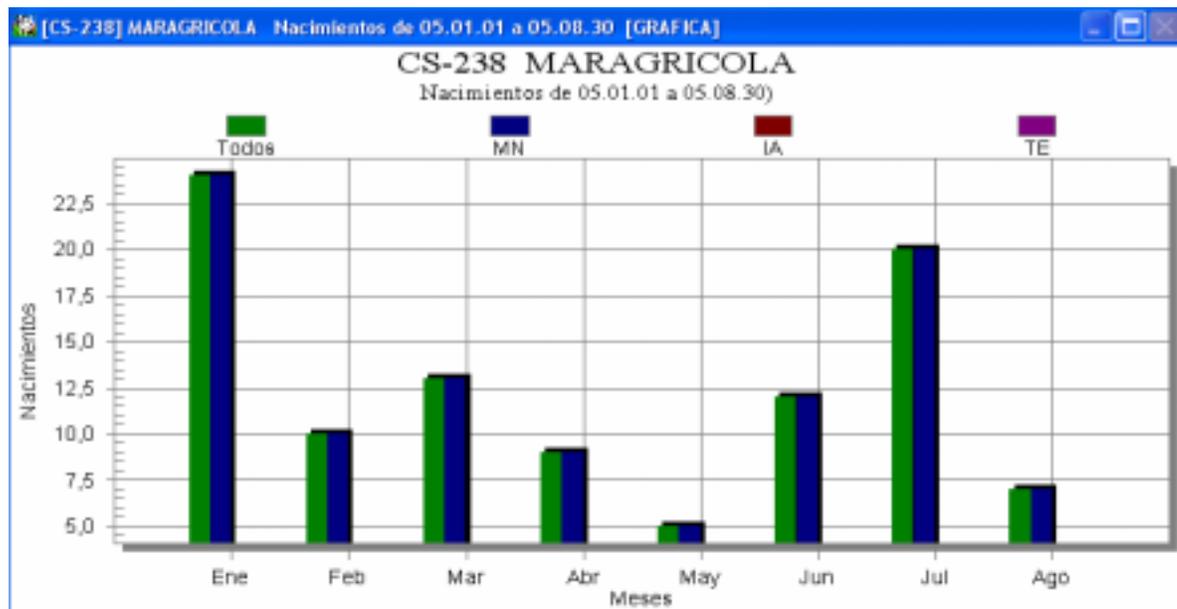
El hecho de que la gran mayoría de las hembras que se compraron para la ganadería de Maragrícola provenían de hatos comerciales, en los cuales no se manejan registros adecuados, o por lo menos la edad de nacimiento, incide directamente en curva de crecimiento. Las hembras pierden peso entre 20 y 24 meses, posiblemente se debe a escasez de la comida por verano, parásitos, falta de macro y micro elementos o incluso a la presencia de enfermedades subclínicas. En los machos se observa que la curva solo hay 6 pesajes, y en las hembras 10, por lo que la curva es mucho más puntual. La curva se presenta de esta manera porque el número de pesajes, e incluso los mismos animales no tiene el mismo número de pesajes o por lo menos en la misma fecha.

En cría se debe pesar cada tres meses, y en el intervalo se debe tener en cuenta la condición corporal. Es ideal que se debe fijar un límite mínimo de ganancia diaria de peso, por el cual hay que descartar el animal, entre más

$$\text{Tasa de natalidad} = \frac{90 \text{ crías nacidas}}{186 \text{ hembras nacidas}} \times 100$$

El número de hembras en edad reproductiva es 186 y el número de terneros nacidos es 100. Aplicando la fórmula anterior no da como resultado 53% de natalidad.

Figura 6. Nacimientos ocurridos versus sistema reproductivo.

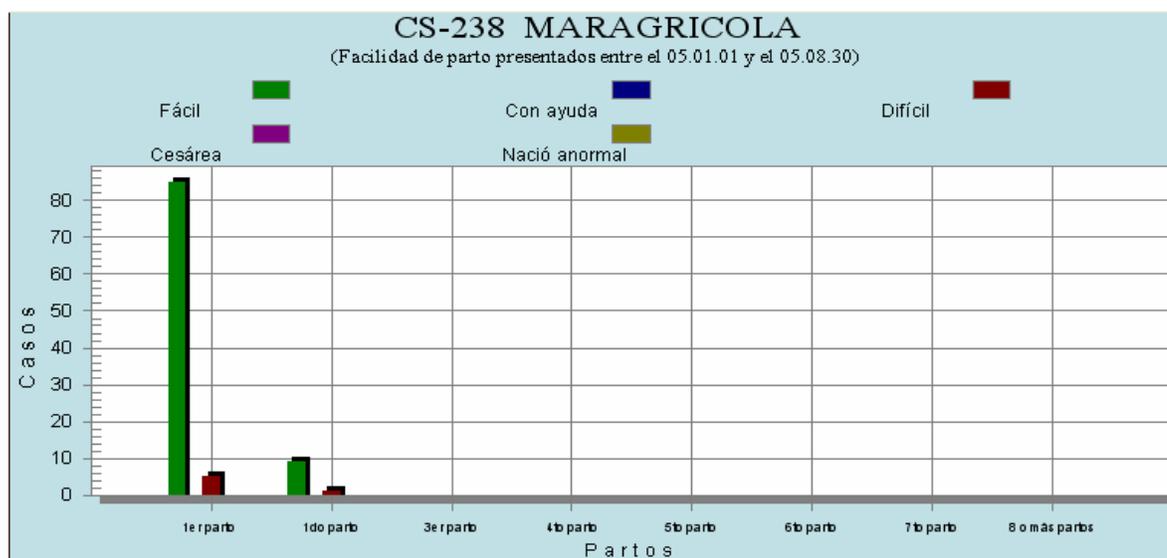


Encontramos que el 100% de los animales nacidos, son mediante monta natural. En la granja Maragrícola, se piensa en montar un programa de inseminación artificial, para lo cual ya se cuenta con un termo y 200 pajillas de ganado LUCERNA. Esto representa costos adicionales, por mantenimiento del semen congelado, sin que haya beneficios para la ganadería.

La tasa de natalidad es relativamente baja, ya que se acepta mínimo 60% o 65% siendo ideal un 80%. Se debe tener en cuenta que no se hacen pruebas andrológicas con regularidad, para probar los toros. También puede afectar la

natalidad el hecho de que las novillas permanezcan juntas con los toros, antes de que se encuentren en condiciones óptimas para la monta, debido a que la fertilidad de las más jóvenes es menor. Pero por el otro lado, se obtienen más crías en el año, por la precocidad.

Figura 7. Facilidad de parto en el periodo analizado.



Tan solo el 6% de los terneros nacidos, se reportaron como partos difíciles. Se debe tener en cuenta que son vacas de primer y segundo parto. Son raras las distocias, relacionado con una buena conformación de las vacas cebuinas, entre otras.

Cuadro 5. Edad al primer parto.

Edad al primer parto												
Hacienda MARAGRICOLA		De las paridas entre		05.01.01	y	05.08.30						Consultar
Potrero	Consultar por...		<input type="checkbox"/> Excluir Partos IA		<input type="checkbox"/> Excluir Partos MN		<input type="checkbox"/> Excluir Partos TE					
<input checked="" type="radio"/> Rango de meses		<input type="radio"/> En el tiempo		<input checked="" type="checkbox"/> No mostrar rangos en ceros								
Edad en Meses	Total Observac.	%	% Acumulado	Edad promedio	Partos IA	Partos MN	Partos TE	Cebuínos	Taurinos	Media sangre	Indeter minado	
>20 y <=23	1	1.1	1.1	21.0		1		1				
>23 y <=26	3	3.3	4.4	24.6		3		1	1	1		
>26 y <=29	18	20.0	24.4	27.8		18		12	1	5		
>29 y <=32	28	31.1	55.5	30.4		28		21		7		
>32 y <=35	20	22.2	77.7	33.5		20		15		5		
>35 y <=38	6	6.6	84.4	36.0		6		3	1	2		
>38 y <=41	3	3.3	87.7	39.3		3		3				
>50	11	12.2	99.9	72.4								
Totales	90	100.0	100.0	36.1		79		56	3	20		

Este es un indicador que evalúa la eficiencia del proceso de cría. Es de gran importancia ya que es el inicio del ciclo productivo de las hembras.

Teniendo en cuenta que la mayoría de las novillas procedían de hatos en los que la edad exacta de nacimiento no fue proporcionada por los vendedores de las novillas, y que posiblemente algunas son de segundo parto, se puede observar que el 31.1% de las novillas paren entre los 29 y 32 meses de edad y un promedio de 346 Kg. De peso. Tan solo el 22.2% de las novillas parieron entre los 32 y 35 meses de edad, más sin embargo, se observan que 24.4% de las vacas parieron por debajo de los 29 meses, probablemente debido a que no hay los suficientes cercos, por lo cual las novillas se preñan a edad temprana.

En cría y doble propósito se acepta que el primer parto ocurra entre los 30 y 36 meses. Es un factor determinante en la productividad de la ganadería, ya que es la edad en la cual estos animales dejan de utilizar recursos sin beneficio y por el contrario empiezan a aportar a la producción.

Cuadro 6. Intervalo entre partos.

Intervalo entre partos en un periodo														
Hacienda	MARAGRICOLA			Que parieron entre	05.01.01	y	05.08.30							Consultar
Potrero				Listar el	50.0	% de hembras de más bajos/altos I.E.P.								
<input checked="" type="checkbox"/> No mostrar rangos en ceros														
Media días I.E.P	Total Observac.	%	% Acum	Media I.E.P	I.E.P 1-2	I.E.P 2-3	I.E.P 3-4	I.E.P 4-5	I.E.P 5-6	I.E.P 6-7	I.E.P 7-8	I.E.P 8-9	I.E.P >=9	
<=365	2	20.0	20.0	312.5	2									
>365 y <=400	2	20.0	40.0	394.5	2									
>400 y <=440	1	10.0	50.0	423.0	1									
>440 y <=480	2	20.0	70.0	459.5	2									
>480 y <=520	1	10.0	80.0	502.0	1									
>560 y <=600	2	20.0	100.0	579.5	2									
Totales	10	100.0	100.0	441.7	10									

Generalmente el IEP de vacas de segundo parto es más largo y se puede decir que hay un 20% de las vacas que tienen un parto antes de un año, y un 20% más con menos de 400 días; estas son las vacas que demuestran un rango ideal. Por otro lado, tan solo el 20% de las vacas presenta más de 560 días en IEP, y es preciso que a medida que se amplió la base de datos, se analice los factores que influyen para que este IEP sea tan amplio.

El 90% de las vacas paridas son de primer parto, y solo el 10% tienen I.E.P. es decir, que son de segundo parto. Esto no dice que es un hato joven y que a medida que madure reflejara sus condiciones reproductivas.

Este es uno de los factores determinantes para la rentabilidad de una explotación ganadera. Bajas tasas de fertilidad disminuye el tiempo óptimo de utilización de la vacada. Un buen intervalo entre partos, permite aumentar el número de hembras productivas en a granja y facilita la selección de reemplazos.

Es ideal hacer el cruce de información entre los diferentes indicadores, por ejemplo en este caso, se puede analizar el numero de kilos destetados versus el intervalo entre parto.

Figura 8. Tasa de reemplazo.

Tasa de reemplazo			
Hacienda	MARAGRÍCOLA	Fecha de análisis	05.08.30
Promedio de I.E.P (Días) (IEP)	442	Promedio edad 1er parto (Meses) (EPP)	36
% Mortalidad vacas (MV)	3.48	% Mortalidad recria (MR)	0.00
Edad al descarte (años) (ED)	3.45	Tasa de reemplazo % (T.R.)	108.97

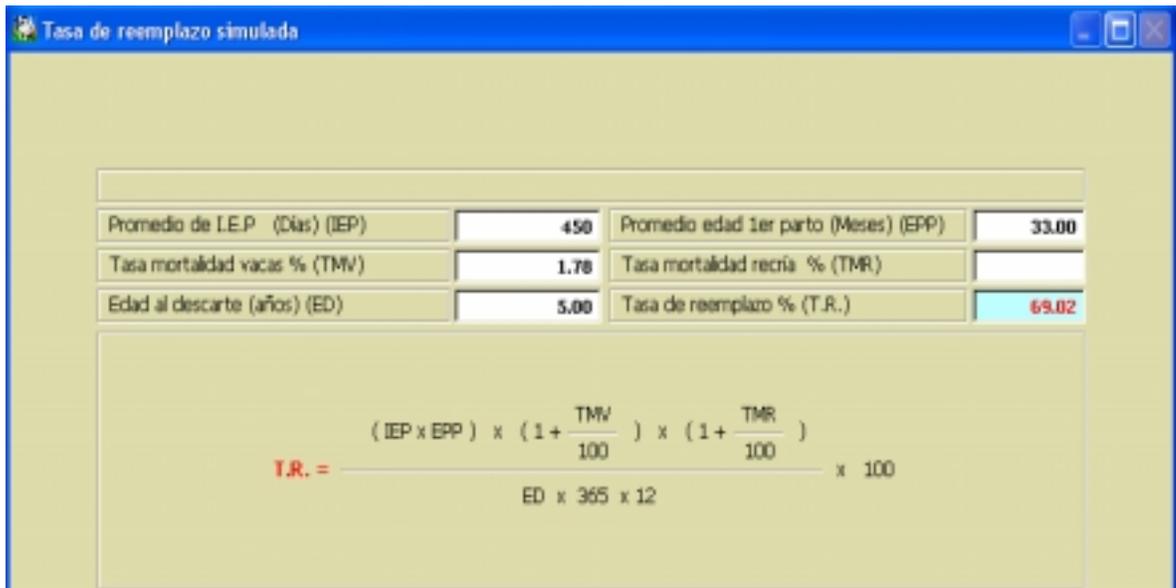
$$T.R. = \frac{(IEP \times EPP) \times \left(1 + \frac{\% MV}{100}\right) \times \left(1 + \frac{\% MR}{100}\right)}{ED \times 365 \times 12} \times 100$$

La edad de descarte afecta directamente la tasa de reemplazo, ya que, se necesita el 108.97% para reemplazo, es decir que debe haber 108 animales en crecimiento por cada 100 vacas, o lo que es lo mismo una novilla por cada 10.8 hembras adultas. Se tiene en cuenta que es un hato comercial y al cual se le ha introducido animales de varios hatos, por lo cual el descarte es permanente, en busca de los mejores ejemplares. Esto eleva la edad de descarte, por lo que se afecta directamente la tasa de reemplazo.

Es posible que una vez el hato de Maragrícola se establezca en cuanto a descartes por características no deseadas en los animales comprados, o por falta de adaptación

En una explotación ganadera se busca tener el mayor número de animales productivos, en los que se invierten los recursos disponibles, tanto financieros, administrativos y humano. Pero por el contrario, si estos recursos los empleamos en los animales improductivos, la rentabilidad será afectada drásticamente.

Figura 9. Tasa de reemplazo simulada.



En simulación, se mejoran la E.P.P. y E.D. con lo cual el porcentaje de reemplazo baja ostensiblemente a un 69.02%. Al encontrar un hato mucho más homogéneo, en el cual se pueda incrementar la edad al descarte, se mejora la tasa de reemplazo.

Cuadro 7. Enfermedades presentadas en el periodo de análisis:

Enfermedades presentadas									
Hacienda MARAGRÍCOLA		Desde 05.01.01		Hasta 05.08.30					
Consultar por....									
<input checked="" type="radio"/> Causas <input type="radio"/> Población <input type="radio"/> En el tiempo									
Enfermedad	Número de casos	Número de animales	%	Crias	Levante	Novilla Vientre	Novillos >2 años	Vacas	Toros
ACCIDENTE/TRAUMA	2	1	1.04					2	
COJERA	3	2	1.56			1		2	
EDEMA	1	1	0.52				1		
GUSANERAS	158	72	82.29	158					
HEMOPARASITOS	27	9	14.06			3		24	
LAPAROTOMIA EXPLORAT	1	1	0.52					1	
Doble click en la grilla para ver los animales enfermos. Click derecho más opciones									
Totales...	192	86.0	99.9	158		4	1.0	29	

Para la granja de Maragrícola, las enfermedades que más impacto tienen en la producción son la gusaneras con un 82.29% sobre todo por que es muy frecuente en neonatos, lo que incrementa el riesgo de otras enfermedades no diagnosticadas o subclínicas.

Es muy importante resaltar que en Maragrícola, como en el resto de las granjas de la Universidad de Nariño, no cuentan con un formato de historia clínica, mediante el cual se registren los anamnesicos, sintomatología, resultado de la evaluación del paciente, pruebas complementarias, diagnostico diferencial, diagnostico definitivo y tratamiento instaurado.

Los hemoparásitos también constituyen un alto porcentaje en la morbilidad en animales adultos, con un 14% de los animales enfermos en la granja de Maragrícola. Pero el porcentaje de enfermedad subclínica debe ser mucho mayor, lo que afecta directamente todos los parámetros tanto reproductivos como productivos.

En la ganadería de cría, la presencia de mastitis aparentemente no tendría mayor implicación, pero si analizamos que la menor producción de leche de la vaca, afecta directamente el consumo del ternero en especial en lactancias tempranas, puede ser un factor de estrés, provocar trastornos digestivos e implicar que el

neonato menor ganancia o pérdida peso, puerta de ingreso para otras enfermedades, o incluso la muerte.

Cuadro 8. Mortalidad presentada en el periodo de análisis.

Muertes presentadas en el tiempo por categorías

Hacienda **MARAGRICOLA** Desde **05.01.01** Hasta **05.08.21** Estacionalidad

Consultar por....
 Causas Población En el tiempo **Todos** Períodos **1** Consultar

Causa muerte	Núm. Casos	%	05.01.01	05.02.01	05.03.01	05.04.01	05.05.01	05.06.01	05.07.01	05.08.01
			05.01.31	05.02.28	05.03.31	05.04.30	05.05.31	05.06.30	05.07.31	05.08.21
NACIDO MUERTO	1	8.33				1				
NACIDO DEBIL	3	25.00	1	1	1					
NO ENTETO	3	25.00			2			1		
AFECCIONES UMBILICALES	2	16.67							2	
CAUSA NO REPORTADA	1	8.33	1							
COJERA	2	16.67							2	

Doble click en la grilla para ver los animales muertos. Click derecho para ver más opciones

Las principales causas de mortalidad en terneros son las afecciones peri-natales, debido posiblemente a las condiciones inadecuadas del potrero destinado a maternidad. También podemos observar que hay un animal muerto como causa no reportada, por lo que es ideal que se tenga la base de datos permanente en la granja, para que estos eventos no se pierdan.

La mortalidad prenatal es uno de los factores que más inciden en una baja eficiencia reproductiva y obedece a múltiples factores, como adaptación, genético, infeccioso e inclusive de manejo.

Cuadro 9. Tasa de salida de la ganadería Maragrícola, durante el periodo evaluado.

Salida de animales / Tasa de salida												
Hacienda		MARAGRÍCOLA		Desde		05.01.01		Hasta		05.08.30		Consultar
Estado Productivo al salir	Total	%	Vendidos	%	Muertos	%	Auto consumo	%	Traslados	%	Otros	%
Cría hembra	2	5.88			2	100.00						
Cría macho	8	23.53			8	100.00						
Hemb. levante		0.00										
Mac. levante	1	2.94	1	100.00								
Nov. vientre		0.00										
Macho ceba	20	58.82	20	100.00								
Vaca parida	3	8.82	1	33.33	2	66.67						
Vaca seca		0.00										
Reproductor		0.00										
Tasa de salida												
En crías		0.30										
En hemb. levante		0.00										
En nov. vientre		0.00										
Totales	34	100.00	22	64.71	12	35.29						

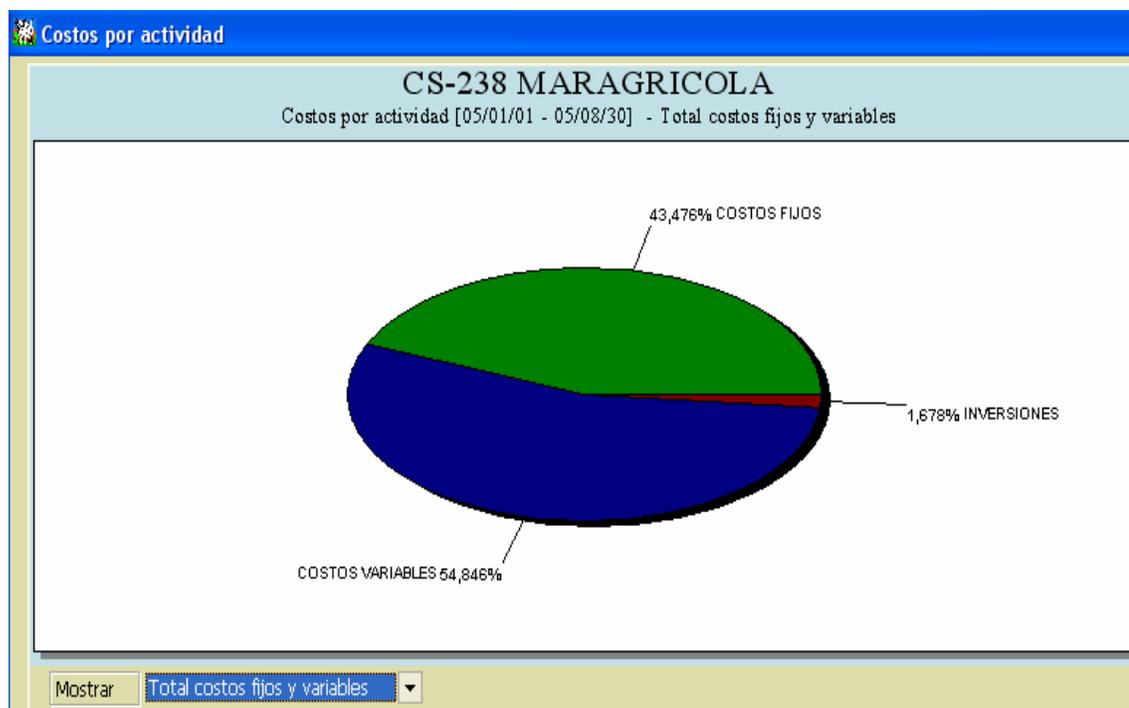
El 64.71% de los animales que salieron del hato, fueron por ventas. Debería ser mucho mayor, sobre todo porque se cuenta con un buen número de machos terminados, que no se vendieron a tiempo. De estos, dos animales se descartaron de manera voluntaria. Uno de los errores más frecuentes es que se selecciona pero no se descarta. El restante 35.29% de los animales son por muerte, donde podemos rescatar, que se trata en su mayoría de neonatos.

Es necesario que haya la comunicación rápida y oportuna entre las diferentes dependencias de la administración de granjas, para que cuando sea necesario vender los animales ya sea cebados, o descartes por enfermedad y características no deseadas. Esto debido a que por ejemplo si un novillo cebado y

listo para sacrificio, no se vende en el momento indicado, este no gana peso, en la misma proporción y por el contrario en ocasiones pierden peso.

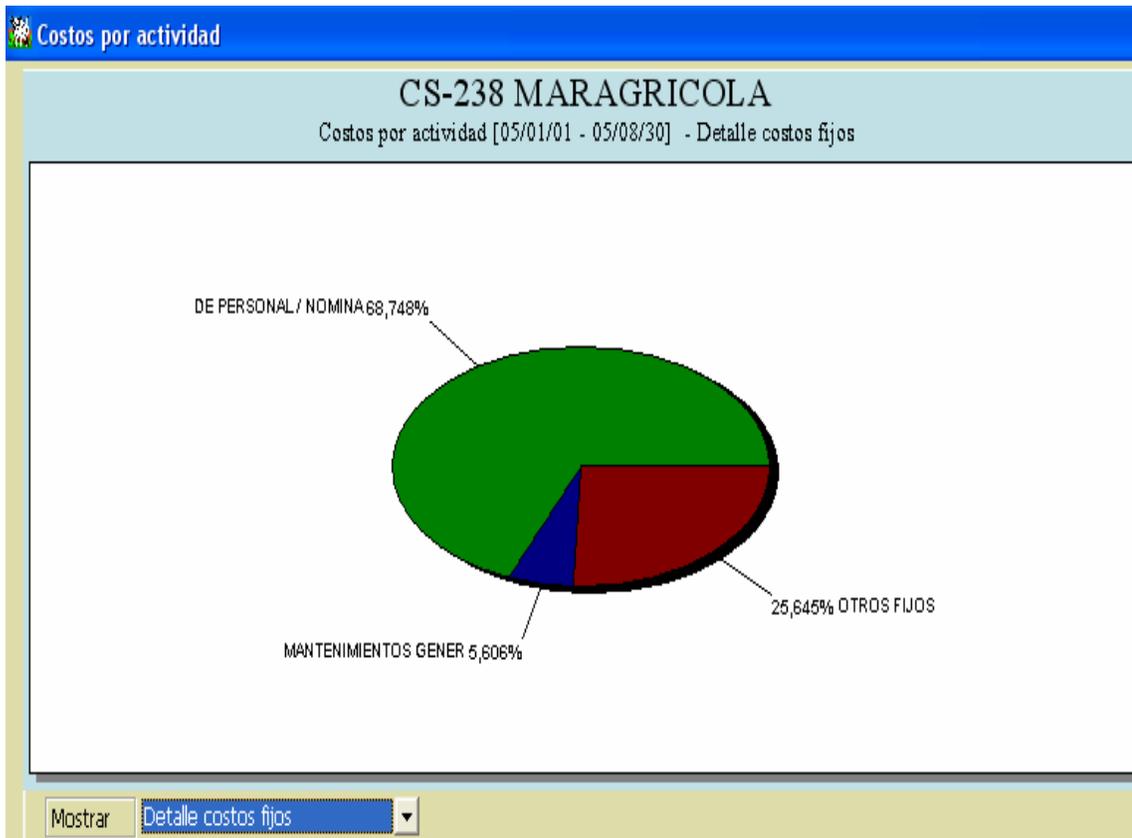
6.2 ANÁLISIS FINANCIERO DEL PERIODO EVALUADO.

Figura 10. Costos fijos / Costos variables.



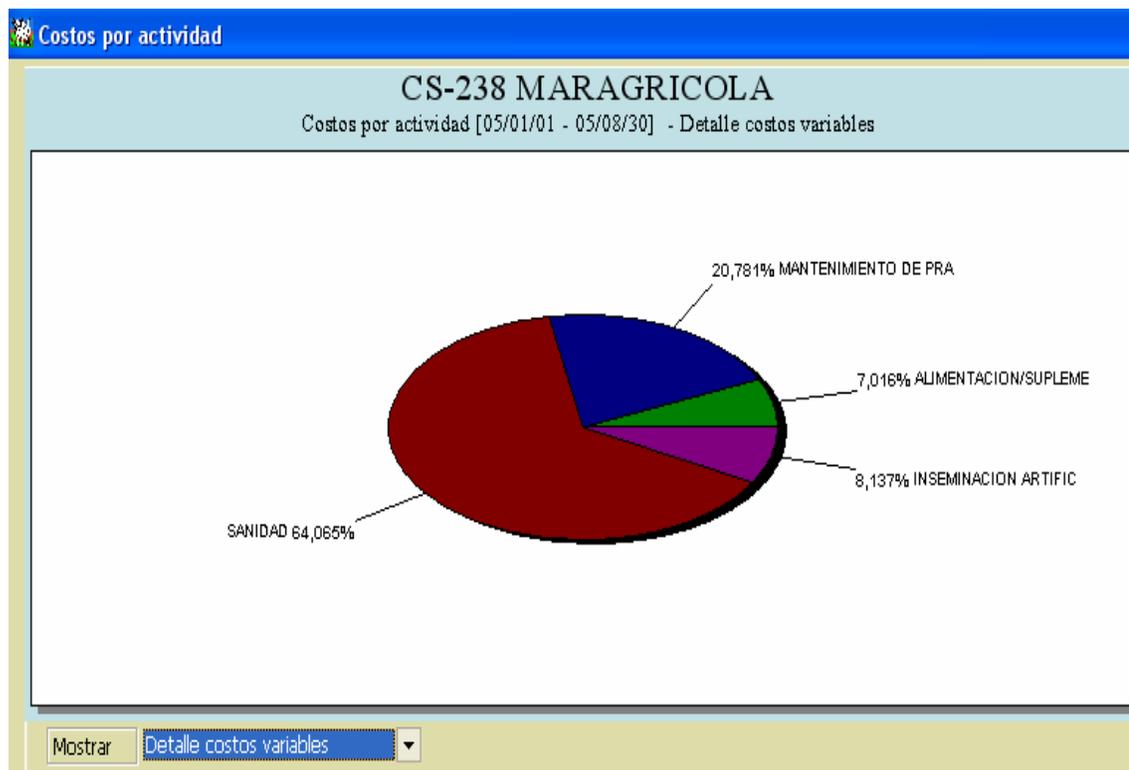
A pesar de que la nomina es un gasto alto que la granja asume, vemos que los costos variables tienen un mayor impacto, que los costos fijos.

Figura 11. Costos por actividad / Costos fijos.



En los costos fijos se tiene que aclarar que para el análisis se ingresaron como personal permanente los salarios del administrador, mayordomo, vaquero y únicamente dos celadores de los seis que laboran permanentemente. La nomina representa el 68% de los costos fijos.

Figura 12. Costos por actividad. Costos variables.



Encontramos que la sanidad con un 64,065%, representan el porcentaje más alto en los costos variables. Debido a que la sanidad esta más enfocada hacia lo correctivo (tratamiento de enfermedades clínicas) y no hacia lo preventivo; razón por la cual, se aumenta el gasto en los costos variables. Pero se debe tener en cuenta que ni el mantenimiento de praderas, ni el programa de inseminación artificial, están implementados y funcionando. Se observa que a pesar de que no se esta inseminando, hay costos por mantenimiento de semen congelado.

Los análisis comparativos se deben realizar siempre teniendo en cuenta el periodo de tiempo y las condiciones que sean similares.

6.3 ANÁLISIS FINANCIERO OPERATIVO.

Margen Bruto (\$) = Ingresos (\$) – Costos Variables (\$)

Margen Neto (\$) = Margen bruto – Costos Fijos Asignables

Cuadro 10. Saldo de cuentas generales entre enero y agosto de 2005.

CUENTA	NOMBRE	DETALLE
1	Egresos	36,079,810.18
10	Costos fijos	28,877,062.98
10-1	De personal/nomina	26,424,668.00
10-1-1	Básicos	26,424,668.00
10-1-1-1	Administrador	12,000,000.00
10-1-1-2	Ordeñadores	0.00
10-1-1-3	Inseminador	0.00
10-1-1-4	Vaqueros	4,654,573.25
10-1-1-5	Veterinario	0.00
10-1-1-6	Mayordomo	4,458,354.75
10-1-1-7	Celadores	5,311,740.00
10-2	Servicios fijos	0.00
10-3	Mantenimientos generales fijos	1,143,849.99
10-3-2	Repuestos	506,999.99
10-4	Otros fijos	1,308,544.99
20	Costos variables	6,522,204.36
20-1	Alimentación/suplementación	443,630.40
20-2	Mantenimiento de praderas	1,395,200.00
20-2-01	Pastos/semillas	0.00
20-2-02	Control malezas	0.00
20-2-03	Cercas	1,376,500.00
20-2-04	Arborización	0.00
20-2-05	Abonos	0.00
20-2-06	Aguas y riego	0.00
20-2-07	Análisis de suelos	0.00
20-2-08	Bebederos	0.00
20-2-09	Control de plagas	0.00
20-2-10	Terraplenes	0.00
20-2-11	Guardarraya	0.00
20-2-12	Mantenimiento represas	0.00
20-2-13	Preparación de suelos	0.00
20-2-14	Saladeros	0.00
20-2-15	Arreglo corrales	18,700.00
20-2-16	Aplicación de correctivo	0.00
20-2-17	Aforo de potreros	0.00
20-3	Sanidad	4,168,873.96

20-3-1	Medicinas		3,888,073.96
20-3-2	Vacunas		310,500.00
20-3-3	Baños		280,800.00
20-4	Inseminación artificial		514,500.00
30	Inversiones		680,542.84
40	Compra ganado		0.00
5	Ingresos		22,896,400.00
50	Venta de leche		0.00
51	Venta de queso		0.00
52	Venta de ganado		22,896,400.00
53	Alquiler maquinas		0.00
Totales ingresos			22,896,400.00
Total egresos			36,079,810.18
Diferencia			-13,183,410.18

Hacienda Mar agrícola
Desde 2005-01-01 hasta 2005-08-30

Cuadro 11. Margen Neto / Bruto por actividad. **Actividad: doble propósito/cría.**

ITEM	VALOR	UNIDAD	ANALISIS PORCENTUAL
INGRESOS			
Venta de animales	895,400.00	1	
Venta interna de terneras	1,000,000.00	2	
Venta interna de terneros	1,350,000.00	3	
Inventario final	177,000,000.00	214	
Total ingresos	180,245,400.00	220	
Egresos			
Compra interna de novilla	126,000,000.00	90	
Inventario inicial	37,000,000.00	41	
Costos fijos	915,388.00		
Arreglos generales	141,000.00		3.22
Mantenimiento equipos	63,000.00		1.44
Repuestos guadaña/motoc	132,000.00		3.01
Viáticos y transporte	566,788.00		12.94

Papelería	12,600.00		0.29
Costos variables	3,414,909.36		
Sal mineralizada	282,335.84		6.45
Antibióticos	168,139.00		3.84
Vitaminas	506,264.00		11.56
Antiparasitarios internos	519,400.00		11.86
Anti-inflamatorios	137,600.00		3.14
Veterinario	424,000.00		9.68
Hidratación	57,667.00		1.32
Cicatrizantes repelentes	120,778.052		2.76
Desinfectantes	43,960.00		1.00
Materiales cirugía	4,475.00		0.10
Jeringa/agujas	12,210.00		0.28
Productos hormonales	4,380.00		0.10
Antiparasitario int.- ext.	234,500.00		5.36
Vacuna aftosa	178,000.00		4.08
Vacuna brucelosis	19,500.00		0.45
Baños	187,200.00		4.07
Nitrógeno	297,000.00		6.78
Guantes	217,500.00		4.97
Inversiones	48,360.70		
Otros	48,360.70		1.10
Total egresos	167,378,658.06	131	
Ingresos – egresos	12,866,741.94		
Margen bruto por hectárea	39,515.69		
Margen neto por hectárea	36,762.12		
Margen bruto por vaca	143,425.19		

Cuadro 12. Margen Neto / Bruto por actividad. **Actividad: Novillas**

ITEM	VALOR	UNIDAD	ANALISIS PORCENTUAL
Ingresos			
Venta animales			
Venta interna de novillas	90,000,000.00		

Inventario final	54,700.000.00	70	
Total ingresos	144,700,000.00	160	
Egresos			
Compra interna terneras	860,000.00	2	
Inventario inicial	105,080,000.00	134	
Costos fijos	3,445,740.00		
Salario administrador	1,203,420.00		21.12
Salud administrador	120.000.00		2.11
Pensión administrador	168,750.00		2.96
Riesgos profesionales	7.830.00		0.14
Salario vaquero	309,868.00		5.44
Salud vaquero	30,500.00		0.54
Pensión vaquero	39485.25		0.69
Riesgos profesionales vaquero	1,626.00		0.03
Transporte vaquero	44,500.00		0.78
Extras vaquero	125,500.00		2.20
Salario mayordomo	309,868.75		5.44
Salud mayordomo	30,500.00		0.54
Pensión mayordomo	39,485.25		0.69
Riesgos profesionales m	1,626.00		0.03
Transporte mayordomo	44,500.00		0.78
Extras mayordomo	162,000.00		2.84
Salario celadores	309,868.75		5.44
Salud celadores	30,500.00		0.54
Pensión celadores	39,485.25		0.69
Riesgos profesionales	1,626.00		0.03
Transporte celadores	44,500.00		0.78
Extras celadores	380,300.00		6.67
Costos variables	2,203,966.00		
Sal mineralizada	56,467.28		0.99
Productos / cercas	1,314,000.00		23.06
Antibióticos	51,994.00		0.91
Vitaminas	226,524.00		3.98
Antiparasitarios internos	194,040.00		3.41
Anti-inflamatorios	2,100.00		0.04
Hidratación	19,254.00		0.34
Cicatrizantes repelentes	22,472.72		0.39
Materiales cirugía	655.00		0.01
Jeringas / agujas	6,959.00		0.12

Antiparasitarios int. – ext.	243,500.00		4.12
Vacuna aftosa	75,000.00		1.32
Inversiones	48,360.70		
Otros	48,360.70		0.85
Total egresos	111,638,066.70	136	
Ingresos - Egresos	33,061,933.30		
Margen bruto por hectárea	104,445.81		
Margen neto por hectárea	94,462.67		

A esta actividad se asignaron los costos de nomina de personal, debido a que en parte son lo animales improductivos, pero esto nos ayuda a determinar el costos de una animal de reemplazo. Mas sin embargo demuestran ser productivos al hato, ya que tiene un margen neto por hectárea de 94, 462.67.

Se aclara que para el análisis se tomo como extensión de la granja 350 Ha. Porque la granja no tiene potreros limpios en el momento del análisis, y esto reduce el área en el cual los animales se encuentran pastando.

Cuadro 13. Margen Neto / Bruto por actividad. **Actividad: Novillos**

ITEM	VALOR	UNIDAD	ANALISIS PORCENTUAL
Ingresos			
Venta de animales	22,001,000.00	21	
Traslado a otras fincas			
Inventario final	17,250,000.00	28	
Total ingresos	39,251,000.00	49	
Egresos			
Compra interna de ternero	1,200,000.00		
Traslados de otras fincas			
Inventario inicial	29,100,000.00		
Costos variables	398,944.00		
Sal mineralizada	56,467.28		12.62
Antibióticos	48,303.00		10.80

Antiparasitarios internos	204,600.00		45.74
Cicatrizantes repelentes	47,312.72		10.58
Materiales cirugía	655.00		0.15
Jeringas / agujas	6,606.00		1.48
Vacuna aftosa	35,000.00		7.82
Inversiones	48,360.70		
Otros	48,360.70		10.81
Total Egresos	30,747,304.70	50	
Ingresos – Egresos	8,503,695.30		
Margen bruto por hectárea	24,434.45		
Margen neto por hectárea	24,296.27		

En la participación porcentual de costos, se toma el porcentaje para cada actividad y no global. Se observa que los costos de antiparasitarios internos representa el 45.74% de los costos totales de la actividad novillos.

Cuadro 14. Estado de Pérdidas y Ganancias para el periodo evaluado.

	Fecha	T. cabezas	U.G.G.	Valor Inventario
Inventario inicial	05-01-01	233	238.75	168,820,000.00
Inventario final	05-08-30	316	275.75	259,215,000.00

INGRESOS

Venta de ganado				22,096,400.00
Vacas paridas		895,400.00		
Machos de ceba		22,001,000.00		
Total ingresos				22,096,400.00
Inventario final				258,258,000.00
				281,154,400.00

EGRESOS

Costos fijos				28,877,062.98
De personal/nomina		26,424,668.00		
Mantenimiento generales fijos		1,143,849.99		
Otro fijos		1,308,544.99		
Costos variables				6,832,704.36
Alimentación/suplementación		443,630.40		
Mantenimiento de praderas		1,395,200.00		
Sanidad		4,479,373.96		
Inseminación artificial		514,500.00		
Inversiones				680,542.84
Adecuación y construcción		406,400.00		
Otros		274,142.84		
Total egresos				36,390,310.18
Inventario inicial				168,820,000.00
				205,210,310.18

Utilidad..... \$	75,944,089.82
Rentabilidad.....	37.00%

Teniendo en cuenta que la granja Maragrícola asume costos operativos altos e innecesarios como los celadores, además es un hato comercial y que hasta cierto

punto se encuentra en formación; se observa que el margen de rentabilidad es del 37% representado principalmente en el inventario ganadero.

Este es el indicador en el cual se puede analizar la ganadería de Maragrícola como un todo, y en donde se comprueba si es rentable o no.

Para este análisis no se tuvieron en cuenta los inventarios de maquinaria y su respectiva depreciación, porque son pocos las herramientas que aportan a la ganadería. Por lo general estos valores se deben realizar de manera anual.

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1 CONCLUSIONES

- Al implementar una base de datos en la granja de Maragrícola, se pueden ir mejorando de forma gradual el registro de los eventos productivos, sanitarios, reproductivos y económicos.
- Las palpaciones no deben ser tomadas como la totalidad de los eventos sanitarios, sino que por el contrario, deben ser registrados y analizados de manera integral, junto con el estado general de salud del animal y del hato.
- Hace falta incluir, como parte de los eventos sanitarios el factor pluviométrico. Conocer más sobre los elementos climáticos, nos puede ayudar a comprender el efecto sobre la salud del hato y por ende en lo productivo, sanitario, reproductivo y económico.
- La salud animal en la granja de Maragrícola debe ser manejada desde el punto de vista poblacional, y no de manera individual.
- Los registros reproductivos hacen parte de la historia clínica, y por lo tanto de la salud animal, es necesario incorporar nuevamente los registros reproductivos, como parte de los registros sanitarios.
- No se cuenta con un formato de historia clínica, en la cual se registren los eventos sanitarios adecuadamente y su carencia facilita la pérdida de información; además la escasa información recopilada, no es suministrada e ingresada a la base de datos. En el anexo B., se diseñó un formato, que puede servir tanto en ganadería de carne como en lechería.
- Es necesario realizar estudios en los cuales se evalué el impacto de los costos de las enfermedades tanto clínicas, como subclínicas, en la productividad y rentabilidad.
- Los costos sanitarios, es el porcentaje más alto dentro de los costos variables, debido a que las enfermedades son tratadas de manera tradicional.

- Las palpaciones y pesajes no tiene la regularidad necesaria, como para que la información recolectada sea sujeto de análisis y en el tiempo requerido para tomar las acciones pertinentes.

7.2 RECOMENDACIONES

- Es de vital importancia, fijar las metas y objetivos, a corto, mediano y largo plazo, formulando las estrategias adecuadas para la granja Maragrícola, teniendo como referencia los parámetros obtenidos; para evaluarlos semestral y anualmente.
- Determinar las patologías que se presentan en la ganadería de carne, con ayuda del monitoreo; separando los eventos clínicos de los subclínicos y proyectar resultados. De esta forma se pueden definir estrategias concretas para prevenir o controlar las enfermedades.
- Identificar los costos por cada caso de las diferentes patologías.
- Cuanto se deja de recibir por la totalidad de animales enfermos durante un periodo productivo y este al año.
- Es primordial identificar las causas por las cuales no se controla la presencia de garrapatas y otros vectores de los hemoparásitos. La sub-dosificación de los baños garrapaticidas, tanto en las dosis como en la cantidad de la solución aplicada a cada animal, puede ser una de las causas.
- En cuanto a costos fijos, el costo de los celadores es uno de los más altos, e innecesarios; por lo que se recomienda, tomar las medidas pertinentes para que la ganadería, no tenga que soportar dichos egresos.
- Los actos administrativos, tienen repercusión en los indicadores tanto productivos como económicos. Se debe mejorar el flujo de información entre la administración de la granja Maragrícola y las dependencias del fondo granjas y Universidad, pues, es importante que la información fluya con eficiencia entre el suceso de los eventos, el análisis de la información y la toma de decisiones.
- Mejorar el manejo de los potreros destinados a maternidad, para controlar las gusaneras en los neonatos. Esto se puede lograr con potreros limpios, con buena sombra, con compuertas funcionando, rodeo diario en lo posible dos veces al día, buen agua de bebida, suplementación de sales minerales, y un estricto plan sanitario.
- Se recomienda poner agua y saladeros en lo posible en todos los potreros, y especial en los parideros, porque tanto las vacas paridas, como los terneros,

necesitan más nutrientes de lo normal, además es una población con un mayor riesgo de contraer enfermedades.

- La salud se debe enfocar hacia lo preventivo, y no hacia lo curativo. Esto tendrá efecto directo sobre los costos variables.
- Tener la disponibilidad de un computador con el software Ganadero TP e impresora en la granja Maragrícola, para ser actualizado con la información de los eventos en lo posible de manera semanal, la cual debe ser sometida a un debido análisis.
- Es recomendable realizar palpaciones mensualmente con su respectivo pesaje, solo en hembras en edad reproductiva. Las crías se deben pesar por lo menos cada dos meses. En novillos se recomienda realizar 4 pesajes en el año. Esto con el fin de crear la curva de crecimiento para el hato, con lo cual se puede comparar los animales de manera individual, en las diferentes etapas de crecimiento y así tener un buen indicador de selección y rentabilidad.

BIBLIOGRAFÍA

CHENOWETH, Peter y SANDERSON, Michael. Health Management in Beef Cattle Breeding Herds. Herd Health, Philadelphia. EE.U.U. 3ra. Ed. Saunders. 2001. p. 568.

DOHOO IR, MARTIN SW, McMillin I, Kennedy BW. Disease, production and culling in Holstein- Friesen cows. II. Age, season and sire effects. Prev. Vet. Med E.E.U.U. 2:655-670, 1984.

ENGELKEN, Terry J. Reproductive health programs for beef herds: nalysis of records for assessment of reproductive performance. Current Therapy in Large Animal Theriogenology. 3er Ed. Saunders, Orlando. E.E.U.U. 1997. p. 451.

MILLER G, McSWEENEY W. Impact of expenditures for veterinary services and medical supplies on dairy farm productivity and profitability. J Am Vet Med [E.E.U.U] Assoc 202:220-226, 1993.

NORDLUND Kenneth y COOK Nigel. Using herd records to monitor transition cow survival, productivity, and health. Veterinary Clinics of North America. Saunders. Orlando. E.E.U.U. Noviembre 2004, P 641 – 648.

TATIS Z, Roberto. Avances y perspectivas de software, para el manejo de ganaderías en Colombia. Revista ACOVEZ: órgano científico divulgativo de la asociación Colombiana de Médicos Veterinarios y Zootecnistas. Vol 31 No 1 Ed. 96 – p 15 -Octubre de 2004.

The National Animal Identification System (NAIS), [online]. E.E.U.U. 2001. [04 de Septiembre de 2005] Available from internet: <http://animalid.aphis.usda.gov/nais/index.shtml>

TOBÓN Jaime, OSORIO Jairo. Metodología para el monitoreo y análisis económico de una empresa ganadera. Corpoica. 1999. p 11-15.

RENEAU Jeffery y KINSEL Mark, Record Systems and Herd Monitoring in production-oriented Health Management Programs in Food-Producing Animals. Herd Health. Philadelphia. E.E.U.U. 3er. Ed. Saunders. 2001. P 107.

RUEGG, Pamela L. Causas de Enfermedades y Prevención. Herd helth 3er ed, disponible en internet:
http://www.uwex.edu/milkquality/PDF/disease_causation_sp.pdf#search='pamela%20ruegg%20causas%20enfermedades'

ANEXOS

Anexo A. Caracterización de la granja Maragrícola.

Datos generales

Nombre de la finca:	Maragricola.
Municipio	Tumaco.
Vereda	Inguapí del Carmen.
Distancia de la cabecera municipal:	22 Km.
Nombre del propietario:	Universidad de Nariño.
Dirección:	Ciudad universitaria, torobajo Pasto.
Teléfono:	7314296.

¿Que otra actividad desempeña?	Educación.
Origen de la actividad agropecuaria.	Educación, investigación.

TIPO DE TENENCIA DE TIERRAS

Tenencia de tierra:	propiedad.
---------------------	------------

¿Cuanto hace que la tiene?	5 años.
¿Cuanto hace que trabaja en la finca?	3 años.
¿Cuál es el área total de la finca? (has)	587 Ha.
¿Cuál es el área dedicada a Ganadería? (has)	350 Ha.

¿Qué áreas de tierras tiene en otros usos?

- ❖ Cultivos (has). 0 Ha.
- ❖ Bosques (has). (nativos) 50 Ha.
- ❖ Reservorios (has). 0 Ha.
- ❖ Estanques para peces (has). 20 Ha.
- ❖ Infraestructura (casa, bodega, establo, silo, apretadero, aparcadero, abrevadero, cuarto de aperos) (has). 5 Ha.

Las vías de acceso corresponden a:

Tipo de vía:	propia.	¿Cuántas?	2
Estado Carreteable:	bueno, empedrado.	Tiene acceso desde el mar por estero.	
Pavimentada:	desde Tumaco o desde San Juan de Pasto.		

RECURSO HUMANO

¿El propietario vive en la finca?	No
Personal que labora en la finca:	

De pozos profundos, canales y esteros.										
Fuente					Uso animal				Uso en riego	
	Suficiente		Tratada		Suficiente		Tratada		Suficiente	
	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
Acueducto		X	X			X		X		X
Pozo profundo	X			X	X			X	X	
Estero	X			X						
Acequia		X		X		X		X		X
Canales		X		X	X			X	X	

En caso de no ser suficiente, indique la causa. Es suficiente pero no hay los recursos para adecuación y conducción.

¿Existen en la finca áreas con problemas de drenaje?				
Si	X	¿Cuántas hectáreas?	150 Ha	
¿Qué tipo de problemas se presenta?				
Encharcamiento		X	¿Cuántas hectáreas?	
Inundación			¿Cuántas hectáreas?	
Otros			¿Cuáles? ¿Cuántas hectáreas?	
¿Qué prácticas realiza para riego o control de inundaciones? Cada potrero tiene compuertas pero están dañadas o falta mantenimiento.				
PRÁCTICA		RIEGO		DRENAJE
Canales		X		compuertas
Acequias		No		
Estanques		Si		Compuertas
Estercolero		No		
Jarillones		No		
Rejadas preventivas		No		
Bombeo		No		
Otras				
Ninguna				
Suelos				
¿Cuál es la altura sobre el nivel del mar de su predio?			22 msnm.	
¿Qué pendiente presenta?				
0 – 12%	Hectáreas		100%	Longitud de la Mts. pendiente
¿Qué profundidad efectiva (capa vegetal) predominante posee su predio? 10 cm.				
¿Qué color predominante posee el suelo de su predio?				

Negro		Gris		
Café	X	Otro		turquesa
¿Qué características predominantes tiene el subsuelo de su predio?				
Arenoso		Subsuelo blando		
Calichoso	X	otro	X	pedregoso
En el suelo de su predio hay presencia de:				
cárcavas				
Zanjas	X	Canales de conducción de aguas desde el estero		
Calvas				
La estructura del suelo de su predio es:				
Suelta		Con grietas		
Granular		Otra		¿Cuál?
Forma de terrones				
¿Realiza usted análisis de suelos?			NO	
Si su respuesta es sí, ¿cuales son las entidades que presentan el servicio?				
Corpoica				
Universidad de Nariño				
Entidades Particulares				¿Cuál?
¿Qué parámetro le interesa del análisis de suelos?				
Textura		Resultado		
Capacidad de retención de humedad		Resultado		
Porosidad		Resultado		
Densidad real		Resultado		
Densidad aparente		Resultado		
PH		Resultado		
Materia orgánica		Resultado		
Fósforo aprovechable (P)		Resultado		
Potasio (K)		Resultado		
Magnesio (Mg)		Resultado		
Aluminio de cambio		Resultado		
Capacidad de intercambio catiónico		Resultado		
Hierro (Fe)		Resultado		
Molibdeno (Mo)		Resultado		
Cobre (Cu)		Resultado		
Manganeso		Resultado		
Zinc (Zn)		Resultado		
Boro (Bo)		Resultado		
¿Es útil para usted la información suministrada por el análisis de suelos?				
Si		No		
Por qué. Debería, pero no hay recursos.				

¿Cuándo prepara el suelo, encuentra lombrices en él?			
Si	X	No	
Pocas	X	Muchas	
Bastantes			
Pastos y forrajes			
En el área dedicada a pastos ¿Qué cantidad de hectáreas tiene en?			
Pastos naturales	todas	(has) Tipo de pasto. brachiararia	
Pastos mejorados		(has) Tipo de pasto.	
Pastos de corte		(has) Tipo de pasto.	
Si realiza mezclas de pastos, indique cuales tiene en su finca:			
Mezcla		Si	No
Kudzu + grama + brachiaría + puntero + dalis + guinea + alemán			
¿Para qué utiliza estos pastos?			
Pastoreo	X	Henificación	
Corte		Henolaje	
Ensilaje		Otras	¿Cuál?
¿Realiza análisis bromatológico a sus forrajes?			
No			
¿De acuerdo al análisis bromatológico balancea la dieta de sus animales?			
No			
¿Quién realiza el análisis bromatológico?			
Corpoica		Universidad	
Sena		Laboratorio particular	
¿Conoce los valores nutritivos de los pastos?			
Componentes	Si	No	Porcent aje
Proteína			
Carbohidratos			
Fibra			
Nutrientes digestibles totales			
Minerales Ca, P, K, Mg.			
De acuerdo a la calidad de sus pastos Usted realiza la distribución de los animales de su hato.			
	¿Cuál es la capacidad de carga por área?		
Si	De 1 – 5 animales	área.	
	De 6 – 10 animales	área.	
	Más de 10 animales	área.	
No			

¿Cómo prepara el terreno para la siembra de una pradera?				
MÉTODO	SI	NO		
Arada – rastrillada – arada – rastrillada				
Rastrillo únicamente				
Arada con cincel				
Otro	X			
¿Qué practicas realiza para la siembra de pastos?				
PRACTICA	SI	NO	Cantidad de semilla por ha.	
Realizado cultivo transitorio		X		
Siembra de pastos		X		
Renovación de praderas		X		
Fertilización inicial		X		
Control de malezas	X		escasa	
Control de plagas y enfermedades			ninguna	
Renueva praderas	No			
¿Con qué frecuencia? Cada vez que hay presupuesto				
¿Qué equipos utiliza para la renovación?				
Renovador		Rastrillo	X	
Arado de cincel		Otro ¿cuál?		
Subsolador				
MANEJO DE PRADERAS				
MÉTODO	Si	No	Tipo de producción utilizado	Cantidad utilizada por has – Kg.
			Químico	Orgánico
Realiza fertilización a la siembra.		X		
Realiza fertilización de mantenimiento.		X		
No los utiliza.				x
El control de malezas es:				
Mecánico: con guadaña o machete.				
Químico				
Otro ¿cuál?				
Si realizó control químico para malezas, plagas y enfermedades, por favor especifique:				
PROBLEMA	TIPO	Producto utilizado	Frecuencia	
Malezas				

Plagas			
Enfermedades			
Cuanto le dura una pradera de:			
Pastos naturales			muchos años.
Pastos mejorados			años.
Mezclas de pastos			años.
¿Utiliza prácticas de conservación de forrajes?			
Prácticas	Si	No	
Ensilaje		X	
Henolaje		X	
Henificación		X	
Otro		X	
¿Qué tipo de pastoreo realiza en la finca?			
Continuo	X		
Alterno			
Rotación de potreros	X		
En fajas			X
En estaca			X
En estabulación			X
Otro			¿Cual?
¿Qué tipo de cercas utiliza en las fincas?			
Cercas de púas	X		
Cercas eléctricas			X
Cercas mixtas			X
Cercas vivas	X		
Zanjas	X		
Otra	X		¿Cuál? CANALES
Mencione los dos problemas más importantes de sus praderas:			
FALATA DE CONTROL DE MALEZAS Y ABUNDANCIA			
HERRAMIENTAS PARA EL CONTROL DE MALEZAS			
¿Utiliza árboles forrajeros en su explotación para alimentación animal? SI			
¿Qué especies arbóreas o arbustivas utiliza?			
GUAYABA, NACEDERO, MATA RATON			
¿Cada cuánto poda los árboles forrajeros?			
Especie	No días para poda	Utilización del material de poda (1)	Época de rebrote (2)
GUAYABA		alimentación	Final verano

NACEDERO		No utiliza	
MATA RATON		Postes y alimentación	Final verano
(1) alimentación, abono, no utiliza, otra.			
(2) Inicio verano, final de verano, inicio de verano, final verano.			
¿Ha recibido capacitación para mejorar y entender nuevas prácticas de manejo de pasturas y forrajes para la ganadería de carne?			
Si			
MANEJO ANIMAL.			
¿Qué hace Usted con las vacas próximas al parto?			
Las lleva a un potrero cerca de su casa.		X	
Las dejan donde están			
Las llevan a una instalación apropiada para este fin			
Otra			¿Cuál?
¿Qué prácticas de manejo realiza sobre la cría?			
Identificación de defectos congénitos y debilidad		X	
Topización (descorne)		X	
Corte de pezones adicionales			
Tatuaje (orejas)		X	
¿Se asegura de que el ternero tome calostro durante las primeras 12 horas de vida?			
No			
El calostro sobrante la utiliza para: SE PIERDE, O CAUSA MASTITIS			
Alimentar caninos		Alimentar a porcinos	
Alimentar a otros terneros		Consumo humanos	
botarlo		Otro	
Cría			
¿Cómo alimenta durante la cría? A PLENA LECHE			
¿En que lugar mantiene las terneras? EN POTRERO JUNTOS CON LA MEDRE			
LEVANTE			
Una vez que ha destetado las terneras, ¿en qué lugar las mantiene?			
Potreros especiales			
Con el ganado horro			SI
Otros			
¿Cuánto tiempo permanecen en este sitio?			HASTA CEBA O MONTA
¿Qué criterio sigue en la finca para el primer servicio de las novillas?			

Peso		Kilogramos	
Edad		Meses	
Peso y edad	X	Kilogramos	Meses
Otro	X	¿Cuál?	ESTADO DE SALUD
Ninguno			
PRODUCCIÓN			
¿Usted el descalostra de las vacas paridas?		RARA VEZ.	
¿Qué método de secado utiliza?		TERNERO	
Separación de terneros	SI	Cambio de alimentación	SI
Suministro de medicamentos	N O	Suministro de medicinas alternativas	NO
En forma natural			
¿Cambia de pradera las vacas secas?		SI	
¿Lleva algún plan de mejoramiento genético en su finca?		SI	
Si ¿Cuál?		SELECCIÓN DE LAS MEJORES, POR LOS INDICADORES	
¿Qué criterio sigue en la finca para la selección de vacas?			
Tamaño y contextura	X	Grupa	X
Color	X	Patas y pezuñas	X
Merito liquido		Sistema mamario	X
Cantidad de leche	X	Tamaño de la ubre	X
Cantidad de grasa		Facilidad de partos	X
Cantidad de proteína		Rapidez en el ordeño	
Conformación física	X	Comportamiento de los progenitores	X
Carácter carne	X	Permanencia en el hato	X
Estructura / capacidad	X	Otro ¿cuál?	
¿Lleva registro de control para el mejoramiento genético? SI			
¿Qué criterio sigue en su finca para el descarte de vacas?			
edad	X	Record de nacimientos	X
Tamaño	X	Tasa de fertilidad	X
Resistencia a las enfermedades	X	Salud de las crías	X
Producción de leche	X	Producción de carne	X
Otro		ADAPTACION	
¿Qué criterio sigue en la finca para descartar novillas y/o terneras?			
Edad		Patas y pezuñas	X
Tamaño	X	Tasa de fertilidad	X
Resistencia a las enfermedades	X	Salud de las crías	X
Conformación física	X	Comportamiento de los	X

		progenitores	
Grupa	X		
¿Ha recibido capacitación para mejorar y aprender nuevas prácticas de manejo del hato? SI			
¿Qué instituciones le proveen este servicio? UDENAR			
NUTRICIÓN			
¿Tiene conocimiento de los requerimientos nutricionales de los animales?			
	ANIMALES	SI	NO
	Vacas en producción	X	
	Vacas secas	X	
	Novillas de 2-3 años	X	
	Novillas de 1-2 años	X	
	Terneras de 0-1 año	X	
	Machos 0-2 años	X	

Anexo B. formato de historia clínica, para la recolección de datos sanitarios.

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
HISTORIA CLÍNICA DE GRANDES ANIMALES
FONDO GRANJAS

Fecha: ___ ___ ___

Nombre: _____ No. _____ Especie _____ Raza _____ Genero _____
Edad _____ Fecha de Nto _____

ANAMNESICOS:

Motivo de consulta _____

Antecedentes de enfermedad _____

Duración (días) _____ Tratamiento. Anterior. _____

ALIMENTACIÓN:

Pasto _____ Riego _____ Fertilización _____

Suplementación _____ cuanto _____

Sal _____ Grano _____ cuanto _____

Leche _____ cuanto _____

ASPECTOS GENERALES:

Vacunas _____ Cuales _____

Desparasitación _____ producto y dosis _____

Producción diarias de leche _____ bajo? _____ cuanto _____

Otros en el hato con la misma enfermedad _____ hace cuanto? _____

Animales en riesgo y tratamiento instaurado _____

EXAMEN FÍSICO:

Peso: _____ C.C _____ Emaciación _____ Delgado _____ Normal _____ Obeso _____

Pelaje: _____ Piel _____ observaciones _____

T° _____ Pulso _____ FR _____ FC _____

Deshidratación _____

ACTITUD GENERAL: normal _____ Deprimido _____ somnoliento/comatoso _____

hiperestesico _____ convulsionando _____ recumbente _____

MARCHA: normal _____ cojea _____ rígido _____ paresis _____ parálisis _____ absceso solar _____

Artritis séptica _____ fractura _____ lesión articular _____ foot rot _____ otro _____

Localización de la marcha anormal _____

PIEL: normal _____ dermatitis _____ parásitos _____ otros _____

NERVIOS CRANEALES: Normal _____ inclinación cabeza _____
nistagmus _____ parálisis facial _____ estrabismo _____
Parálisis lengua/ quijada _____ paresis faringea _____

OIDOS: tibio _____ frío _____
ESCLERA Y VASOS: normal _____ pálido _____ eyectados _____ ictericos _____
OJOS: normal _____ queratitis _____ conjuntivitis _____
uveítis _____ tumor _____ miosis _____
midriasis _____ amenaza _____
Ceguera (L) _____ ceguera (R) _____ desgarradura _____ otros _____

NARIZ: limpia _____ sucia _____ seca _____ húmeda _____ escamas _____
Descargas mucopurulentas _____ Descargas serosas/mucoide _____
sangre _____ otros _____

BOCA/LENGUA: normal _____ masa firme _____ ulceras/erosiones _____ vesículas _____
Membrana mucosa pálida _____ membrana mucosas cianóticas _____
Salivación excesiva _____ membranas mucosas ictericas _____

NÓDULOS LINFÁTICOS: normal _____ aumentados de tamaño _____

SONIDOS DEL CORAZÓN: normal _____ bajos/altos _____ murmullos _____ otro _____

VENAS YUGULAR: normal _____ distendida _____ pulso _____ flebitis _____

VENAS MAMARIAS: normal _____ pulso _____

DISNEA: _____ inspiratoria _____ espiratoria _____

TOS: ausente _____ ocasional _____ severa _____ marcada _____

SONIDOS RESPIRATORIOS: normal _____ expiración severa _____

Estertores/estridores _____ sonido mate ventral _____

Disnea inspiratoria _____ ruidos inspiratorios _____

Percusión del pecho: normal _____ opaco ventral _____ otro _____

Movimientos ruminales _____

Contenido ruminal: gas _____ fluido _____ pastoso _____ vacío _____ impactado _____

pH ruminal _____

Respuesta al dolor xifoides: negativo _____ ambiguo _____ crujido posterior _____

PUNCIÓN: _____

Heces: normal _____ liquididad _____ melena _____ constipado _____ sanguinolenta _____

Mucosa/fibrinosa _____ otros _____

Glándula mamaria: lactancia normal _____ anormal _____ mastitis clínica _____
Mastitis subclínica (CMT) _____ absceso _____

GENITAL:

Preñada

Meses:

Vacía:

Vulva:

Vagina:

Vestíbulo:

Cuello:

Cuerpo:

Cuernos:

Ovario Derecho:

Ovario Izquierdo:

Pruebas complementarias: _____

Dx impresión: _____

Dx definitivo: _____

Firma Responsable.

