

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA.
UNAN – LEÓN.
FACULTAD DE CIENCIAS.
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA EN AGROECOLOGÍA
TROPICAL.**



**EVALUACIÓN TÉCNICA Y ECONÓMICA DE TRES SISTEMAS
PRODUCTIVOS PECUARIOS EN EL MUNICIPIO DE LEÓN EN EL
PERÍODO DE OCTUBRE DEL 2005 A MARZO DEL 2006.**

Previo a optar el título de:

INGENIERO EN AGROECOLOGÍA TROPICAL

Presentado por:

Br. Iveth Darlene Bárcenas.
Br. Leosber Manuel Aguirre Rubí.
Br. Yader Watson García Murguía.

TUTOR:

Lic. Henry Harold Doña.

LEÓN, NOVIEMBRE DEL 2006.

INDICE GENERAL

I-) INTRODUCCIÓN.....	1
II-) OBJETIVOS	3
2.1-) Objetivo general.....	3
2.2-) Objetivos específicos.	3
III-) MARCO TEORICO.	4
3.1-) ¿Qué es un sistema?	4
3.2-) Componentes de un sistema.....	4
3.3-) Descripción generalizada de un sistema.	5
3.4-) Recursos y entradas	5
3.5) El recurso principal: dinero	6
3.6-) Recursos naturales	6
3.7-) Manejo de los recursos.....	7
3.8-) El manejo de un sistema como un recurso.....	8
3.9-) Objetivos y metas del manejo	8
3.10-) Maneras de clasificar sistemas según su propósito.....	9
3.11-) Diversidad de sistemas.....	9
3.12-) Los factores de producción	9
3.13-) Definición de subsistemas	10
3.14-) Identificación de subsistemas	11
3.15-) Subsistemas a nivel de finca	11
3.16-) Análisis de sistemas	12
3.17-) Análisis de sistemas agropecuarios.....	12
3.18-) Ejemplo de un enfoque no sistemático en una finca.....	13
3.19-) CONSECUENCIAS ADVERSAS	13
3.19.1-) Degradación de la tierra	13
3.19.2-) La deforestación.....	14
3.19.4-) Contaminación	14
3.19.5-) La pérdida de biodiversidad.....	14
3.20-) IMPORTANCIA DE LA GANADERÍA EN EL DESARROLLO.....	14
3.20.1-) Desarrollo de sistemas pecuarios	14
3.20.2-) Sistemas pastorales (extensivo)	15
3.20.3-) Sistemas de explotación mixta.....	15
3.20.4-) Sistemas sin tierras (industriales o intensivo).....	16
3.20.5-) Importancia de la ganadería en el desarrollo	17
3.20.6-) Actividades de fomento de la ganadería	18
3.20.7-) Ventajas de la ganadería intensiva.....	20
3.20.8-) Inconvenientes de la ganadería intensiva.....	20
3.20.9-) Ventajas de la ganadería extensiva	21
3.20.10-) Inconvenientes de la ganadería extensiva	21
IV-) MATERIALES Y MÉTODOS.....	22
4.1-) Ubicación del estudio.....	22
4.2-) Diseño del estudio.....	22
4-3-) Toma de datos.....	23
4.4-) Identificación de los sistemas de manejo.....	23
4.5-) Procedimiento	23
4.6) Análisis de los datos.....	26
V-) RESULTADOS Y DISCUSIÓN	27
5.1-) EL TRIÁNGULO	27

5.2-) SAN JACINTO	28
5.3-) SAN JOSÉ DEL FORTÍN	28
VI-) CONCLUSIÓN	36
VII-) RECOMENDACIONES	37
VIII-) BIBLIOGRAFÍA.	38
IX-) ANEXOS	40

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Consideraciones mínimas para conceptualización de sistemas (Spedding 1975).	5
Tabla 2. Indicador estructural y productivo de fincas con ganado lechero en época de invierno (octubre) en el municipio de León.	29
Tabla 3. Aspectos predominantes en el manejo de las fincas ganaderas.....	31
Tabla 4. Distribución espacial de los diferentes pastos utilizados en las tres fincas.....	33

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Interacción de factores que definen el sistema de producción.	10
Figura 2. Enlace de disciplinas necesarias en un administrador de finca exitoso.	13
Figura 3. Producción de leche en l/mes de cada una de las fincas evaluada de Octubre del 2005 a Marzo del 2006.	34

DEDICATORIA

De todo corazón dedico este trabajo a Dios por darme la vida y brindarme la oportunidad y fortaleza de seguir adelante alcanzando mis metas.

A mi madre, el ser que ha estado conmigo desde siempre apoyándome, guiándome con sus sabios consejos y que a su sacrificio le debo todo lo que soy.

A las personas que nos apoyaron desde el principio y gracias a ellos hemos llegado al final de este largo camino que nos tocó.

IVETH DARLNE BARCENAS.

DEDICATÓRIA

Dedico este trabajo especialmente a Dios por darme vida y fuerzas para seguir adelante y haber permitido que se diera este momento. También a mis padres Sr. Lucas Manuel Aguirre y Sra. Anita del Socorro Rubí por su apoyo incondicional, cariño, esfuerzos y dedicación que me han dado a lo largo de mi vida.

A mis hermanos que siempre están alentándome para seguir a delante.

A mi Sra. Kathia Elizabeth Blandón por su amor y comprensión y a mis dos razones de ser y de seguir siempre a delante dando mi mayor esfuerzo, mi hija Angy Elizabeth Aguirre Blandón y a mi sobrinito Freddy Arana Aguirre.

LEOSBER MANUEL AGUIRRE RUBÍ.

DEDICATORIA

Este estudio que hemos realizado con tanto empeño y dedicación, por lo cual nos sentimos orgulloso de dedicárselo primeramente:

A Dios por habernos dado la fuerza de voluntad, la fé, la esperanza en nuestros corazones y el vigor para lograr los objetivos propuestos permitiéndonos llegar hasta donde nos encontramos.

A nuestros familiares que con el cariño y respeto que siempre se han merecido, quienes nos han apoyado con todo lo necesario, con grandes esfuerzos, admirables sacrificios y perseverancia diaria para hacer de nosotros personas útiles y dignas a nuestra sociedad.

A nuestros profesores ya que le debemos su abnegación por habernos transmitido sus conocimientos, a ellos le debemos respeto, admiración y nuestros profundos agradecimiento.

YADER WATSON GARCÍA MUNGUÍA.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos primeramente a Dios por darnos la vida que tenemos y por permitirnos llegar hasta este momento y cumplir con nuestras metas.

Agradecemos con mucho cariño a nuestro tutor Lic. Henry Harold Doña por darnos confianza, apoyo y dedicación en la elaboración y culminación de este trabajo.

Agradecemos al MSc. Javier Rafael Aguirre Rubí por apoyarnos durante el proceso de la realización de la presente tesis y por brindarnos su valioso tiempo en la revisión y preparación del documento final.

A todo el personal docente de la carrera de Agroecología por su dedicación y esmero en la enseñanza y transferencia de conocimientos a lo largo de nuestra formación.

Agradecemos a los señores Rodolfo Quintana, Diurvel Quintana, Santos, Jacinto Balladares y Roger Balladares por su amistad y por facilitarnos los datos necesarios para poder realizar este estudio.

También agradecemos a nuestros compañeros de la carrera; Rolando Maradiaga, Marlon Bolaños, Jafet Benavides, William López, Winston Amaya y Yader Martínez por habernos brindado una amistad incomparable a lo largo de la carrera, darnos ánimos y apoyo en nuestros estudios y trabajos realizados en todo este transcurso del tiempo.

¡Gracias a todos ¡

RESUMEN

Las fincas evaluadas se caracterizan por ser una de carácter intensivo, otra semi-intensivo y la otra extensivo, las tres, de acuerdo a los productores presentan márgenes de ganancia, sin embargo no cuentan con registros productivos, ni reproductivos y esto no le permite saber a ciencia cierta si tienen pérdidas o ganancias a pesar de tener una tradición ganadera de muchos años. En relación a lo antes expuesto se realizó el presente trabajo con el objetivo de evaluar la eficiencia con que se realiza el aprovechamiento de los recursos existentes en cada uno de los sistemas de explotación utilizado en cada una de las fincas del municipio de León en el período de octubre del 2005 a marzo del 2006. El estudio consistió en evaluar los sistemas de producción pecuaria e identificar las características estructurales y funcionales de cada una de las fincas. La información se recolectó mediante un diagnóstico rápido de los perfiles productivos empleándose una encuesta diseñada para el análisis estructural y funcional de las explotaciones (Capriles, 1993) cuya orientación fundamental fue la producción de bovinos con criterio lechero, conjuntamente con la observación directa de los recursos físicos y procesos claves que caracterizaron el manejo de estas explotaciones. Los resultados permitieron evidenciar los principales rasgos estructurales de cada finca. Las variables de mayor importancia en relación a la diferenciación entre las fincas estuvieron asociadas a los aspectos de la gestión y organización técnica de las explotaciones, seguidos por los de la productividad física medida en términos de l/vaca y el manejo de la salud. Los tres sistemas fueron identificados en cada una de las fincas, en donde el primer lugar evaluado conocido como El Triángulo represento al sistema extensivo, la finca San Jacinto represento al semi intensivo y San José del Fortín represento al sistema intensivo, siendo esta una finca con mayor desempeño productivo, mejor organización y una clara definición hacia la intensificación de un sistema de producción de leche, siendo esta última la que mayores ganancia genera.

I-) INTRODUCCIÓN.

El hombre al hacer uso de la tecnología en los recursos naturales fue transformando la agricultura y la ganadería, creando en principio elementales sistemas de producción los cuales se fueron complejizando en la medida que de alguna manera estos sistemas productivos han sido expresión de procesos históricos – culturales que se materializan en determinada forma de hacer la producción, respondiendo de esta forma a necesidades, intereses y condiciones históricos – materiales en las cuales se ha generado el conocimiento que soporta estos diversos sistemas de producción agraria.

Se puede decir que un sistema de producción agraria al igual que cualquier otro sistema de producción, está conformado por una serie de elementos y factores (hombre, tecnología, recursos naturales, recursos de capital, mercado, cultura y políticas entre los más importante), que interactuando hacen posible realizar una producción y ser productivos.

En Nicaragua, dentro del sector agropecuario, la producción de carne y leche conforman la actividad económica de más relevancia. La superficie ganadera está en su mayor parte a un 80 % distribuida entre los pequeños y medianos productores y emplea principalmente mano de obra familiar. Predominan las explotaciones de doble propósito, y en ellas se obtiene el 90% de la producción de leche y carne.

Teniendo en cuenta las formas de explotación de la ganadería nacional, se puede clasificar en tres grandes grupos:

- La ganadería tradicional: de forma extensiva o rústica, en la que se utilizan hembras ordinarias con toros criollos.
- La ganadería de transición: semi – intensiva o semi - rústica es la que esta formada de hembras ordinarias, con toros puros o con el uso de inseminación artificial, en el cual los animales y demás factores de producción son sometidos durante todo el ciclo productivo a cambios, con el objeto de obtener mayor productividad.
- La ganadería comercial: intensiva, tecnificada o especializada, es la que usa hembras puras o cruzadas con toros puros, en su defecto, la inseminación artificial, en la cual el

productor hace uso racional de los factores de producción, obteniendo una alta rentabilidad (Téllez G 1990).

Los sistemas de producción utilizados (intensivo, semi intensivo y extensivo) reflejan baja tecnología y baja eficiencia. Las causas principales son: carencia de financiamiento, falta de tecnología apropiada, problemas de seguridad de la zona rural, infraestructura deficiente, problemas de precios y mercados, baja calidad genética del hato ganadero, falta de registros productivos y reproductivos y en general un soporte forrajero deficiente. No obstante, se sabe que a través de una buena planificación en la unidad productiva de todos los costos e ingresos, una buena organización, control y un sistema de registros bien detallado, es posible lograr una buena producción, tomando en cuenta cada uno de los eventos que influyen en los procesos de producción con margen de rentabilidad aceptable para el productor.

El aumento del capital del productor pecuario se origina cuando el inventario de fin de año es mayor que el inventario de principio de año y constituye una ganancia.

Las fincas evaluadas se caracterizan por ser una de carácter intensivo, otra semi - intensivo y la otra extensivo, las tres, de acuerdo a los productores presentan márgenes de ganancia, sin embargo no cuentan con registros productivos, ni reproductivos y esto no le permite saber a ciencia cierta si tienen pérdidas o ganancias a pesar de tener una tradición ganadera de muchos años.

Lo antes expuesto solamente es posible si el aumento del inventario esta justificado con el balance de ingresos y egresos del productor.

El tema en estudio nos permitirá evaluar la eficiencia con que se realiza el aprovechamiento de los recursos existentes en cada uno de los sistemas de explotación utilizado en cada finca evaluada.

II-) OBJETIVOS

2.1-) Objetivo general.

1-) Evaluar la eficiencia con que se realiza el aprovechamiento de los recursos existentes en cada uno de los sistemas de explotación utilizado en cada una de las fincas.

2.2-) Objetivos específicos.

2-) Identificar los sistemas de producción existentes en cada una de las fincas.

3-) Evaluar las características productivas de las tres fincas de explotación ganadera.

4-) Analizar técnica y económicamente cada una de las fincas de explotación ganadera.

III-) MARCO TEORICO.

3.1-) ¿Qué es un sistema?

Un sistema es un grupo de componentes que pueden funcionar recíprocamente para lograr un propósito común. Son capaces de reaccionar juntos al ser estimulados por influencias externas. El sistema no está afectado por sus propios egresos y tiene límites específicos en base de todos los mecanismos de retroalimentación significativos” (Spedding 1979).

Para que un conjunto de objetos puedan actuar como un sistema, tienen que existir relaciones o conexiones de alguna forma u otra entre las partes individuales que constituyen el sistema (FAO 1997a).

3.2-) Componentes de un sistema

Los sistemas agropecuarios son complejos y sólo a través de una metodología con ciertos pasos lógicos y ordenados es posible empezar a entenderlos. En otras palabras debemos contar con la habilidad de usar ciertos instrumentos para conceptualizar un determinado sistema.

Spedding (1975) sugiere nueve consideraciones que deben ser tomadas en cuenta para realizar la conceptualización de un sistema;

1. El propósito
2. El límite
3. El contorno
4. Los componentes
5. Las interacciones
6. Los recursos
7. Los ingresos o insumos
8. Los egresos o salidas
9. Los subproductos

3.3-) Descripción generalizada de un sistema.

Para hacer descripciones de sistemas y tratar de comprenderlos, se utilizará el esquema general de la tabla 1.

Tabla 1. Consideraciones mínimas para la conceptualización de sistemas (Spedding 1975).

Característica	Información dada
Propósito:	Define egresos principales, de manera general, del funcionamiento.
Límites:	Define extensión, partes relevantes para el estudio.
Contorno:	Ambiente externo, físico y económico. Limitantes factores externos.
Componentes:	Partes principales (pueden incluir subsistemas).
Interacciones:	Consecuencias y efectos de interacción entre componentes. Estudios llevados a nivel de complejidad necesaria.
Recursos:	Encontrados dentro del sistema (incluye entradas).
Salidas:	Productos que salen del sistema.
Subproductos:	Productos de la actividad biológica que quedan dentro del sistema por el uso y/o posible conversión en otro proceso.

3.4-) Recursos y entradas

Los recursos están formados por tres diferentes tipos:

- Recursos naturales de la finca Ej. Terreno.
- Entradas (compras) Ej. Fertilizantes.
- Recursos producidos en la finca Ej. Hembras de reemplazo.

Los recursos se pueden considerar como un gran almacén que incluye todos los factores de producción. Sin embargo, para evitar confusión hay que aclarar que en realidad estos 3 tipos de recursos son dependientes del plazo de tiempo que se emplea en su consideración. Por ejemplo, la bodega de concentrado en una finca lechera, representa un recurso. Al sacar un quintal de concentrado implica la utilización de un recurso (corto plazo, día por día). No obstante, al momento de recargar la bodega con la compra de concentrado, significa una entrada al sistema y por lo tanto, se considera el concentrado como un ingreso (medio plazo mes por mes). De esta manera, se dará cuenta de que en corto plazo todos los suministros se pueden considerar como recursos (con la posible excepción de agua y electricidad),

mientras que a largo plazo (25 años) todo se considera como entradas, incluso los animales y el terreno (FAO 1997a).

3.5) El recurso principal: dinero

El recurso fundamental de la mayor parte de los sistemas de producción animal (sin tomar en cuenta sistemas de subsistencia que operan fuera de la economía comercial), es el dinero. Es por eso que todo ganadero tiene que tomar en cuenta las consideraciones financieras, el dinero es el denominador común que nos permite intercambiar los recursos. A largo plazo, ningún sistema puede funcionar sin tomar muy en cuenta las consideraciones económicas. Debemos desarrollar y utilizar sistemas que son económicamente sustentables a largo plazo y no contemplar solamente ganancias a corto plazo. Esto implica, que los sistemas también deben ser ecológicamente sustentables (FAO 1997a).

Las salidas biológicas (ventas) se convierten en dinero que forma la entrada del sistema económico. Entonces existe una constante actividad de conversión al borde del sistema donde las salidas biológicas se convierten en entradas económicas y las salidas económicas en entradas biológicas.

Entonces:

- El dinero es el medio para conseguir todos los recursos necesarios.
- El dinero es la base del sistema y todas las consideraciones que deben tomarse en cuenta en un sistemas (FAO 1997a).

3.6-) Recursos naturales

La agricultura depende de todos los recursos naturales, para su existencia y funcionamiento. Generalmente suponemos que el sol, como fuente de radiación solar, es un recurso infinito que nunca acabará (aunque técnicamente sabemos que esto es falso y que algún día, en un futuro muy lejano, se apagará). Así mismo, tomamos el aire y viento como recursos renovables que nunca faltarán, sin embargo, en los últimos años se han observado cambios significativos en la composición de la atmósfera (FAO 1997a).

El agua, debido al ciclo hidrológico de precipitación, filtración, transpiración y evaporación se considera como un recurso natural renovable, o semi-renovable no obstante en algunas regiones áridas, ya no es así.

Tal vez el suelo es el recurso natural renovable que causa más problemas en nuestra clasificación. Con un buen manejo es factible mantener y mejorar, tanto la fertilidad como las características físicas y químicas del suelo.

La definición de un recurso natural no renovable tiene que ver con la relación entre el tiempo que necesitó su formación, comparado con la rapidez de su extracción y aprovechamiento. En el caso del petróleo por ejemplo, este recurso fue producido por un proceso que duró millones de años, sin embargo, algunos depósitos han sido descubiertos, explotados y abandonados en un lapso de 10 años o tal vez menos. Estos son recursos finitos que tarde o temprano se acabarán (FAO 1997a).

Para lograr el desarrollo socio-económico sostenible, es esencial utilizar los recursos de una manera que aseguren su renovación. En otras palabras, no debemos gastar nuestros recursos naturales a una velocidad más rápida que su regeneración natural (FAO 1997a).

3.7-) Manejo de los recursos

Los recursos son los medios o elementos que se emplean en el proceso productivo. A veces se les llama **“factores de producción”**. También hemos considerado al dinero como el común denominador de los recursos que nos permite cambiar un recurso por otro (FAO 1997a).

El concepto de manejo es fundamental para la creación de empresas agropecuarias biológicamente y económicamente eficientes que serán sostenibles a largo plazo sin degradación del medio ambiente.

La actividad agropecuaria de una región o de un país es la suma de los esfuerzos de miles de productores individuales y distintos. Sin embargo, tienen algo en común, todos están tratando de satisfacer sus propios deseos por medio de la utilización de los recursos materiales que poseen. Esto implica el manejo de los recursos disponibles. (FAO 1997a)

3.8-) El manejo de un sistema como un recurso

Es el conjunto de conocimientos, habilidades y destrezas tanto físicas como intelectuales, de la persona que administra una explotación agropecuaria (dueño o empleado), representa el nivel de manejo aplicado. El manejo, o mejor dicho la habilidad de manejo, es difícil (pero no imposible) de comprar con dinero, pero es el recurso que determina cómo funciona el sistema entero (FAO 1997a).

El manejo tiene 3 papeles que están interrelacionados:

- Define y prioriza los objetivos del sistema (los deseos por satisfacerse).
- Escoge los medios o recursos escasos para ser usados.
- Determina la mejor combinación y forma de emplear los recursos.

Por lo tanto, la tarea del manejo, (o la persona que maneja el sistema), es la de distribuir los recursos escasos entre los distintos usos posibles, para dar la mejor combinación según los deseos estipulados (FAO 1997a).

3.9-) Objetivos y metas del manejo

Desde el punto de vista económico, el productor tiene que compatibilizar dos metas fundamentales que a veces parecen estar en conflicto. La primera, es la sobrevivencia económica de la empresa a largo plazo, y el segundo objetivo es la maximización de rentabilidad a corto plazo.

Entonces podemos decir, como regla general, que el manejo tiene la responsabilidad de planificar y administrar el sistema, para que los recursos disponibles trabajen conjuntamente de manera que puedan satisfacer los deseos y objetivos tanto económicos y no económicos del dueño de la explotación. (FAO 1997a)

3.10-) Maneras de clasificar sistemas según su propósito

1. Se puede clasificar por producto. Igualmente se podrían clasificar sistemas por zona ambiental, nivel de inversión, tamaño de finca, número de cabezas, etc. Todo depende desde el punto de vista del propósito de clasificación.
2. El hecho de clasificar sistemas nos obliga a pensar en cómo funcionan y las razones de las diferencias entre distintos tipos de sistemas. Al poder llevar a cabo este proceso de clasificación, análisis y razonamiento, sólo entonces estaremos en condiciones de determinar cómo se puede mejorar, corregir y diseñar sistemas más eficientes.
3. Es posible darse cuenta que no sólo los factores climáticos, topográficos, suelos etc. de cada zona, afectan a los sistemas, sino que también otros factores como, distancia de las ciudades, infraestructuras de transporte, densidad de población que influyen en los sistemas utilizados. (FAO 1997a)

3.11-) Diversidad de sistemas

“¿Por qué existen diferentes sistemas?” Existen tantos sistemas diferentes de producción, debido a las diferencias entre productores, en cuanto a sus habilidades, recursos, gustos, preferencias y objetivos en la vida, que determinan la elección del sistema más apropiado en cada caso particular (FAO 1997a).

3.12-) Los factores de producción

Ya hemos visto que la función principal de manejo es la implementación de un sistema de producción (Fig.1) que aproveche al máximo todos los recursos de una propiedad agropecuaria para lograr ciertos objetivos económicos (FAO 1997a).

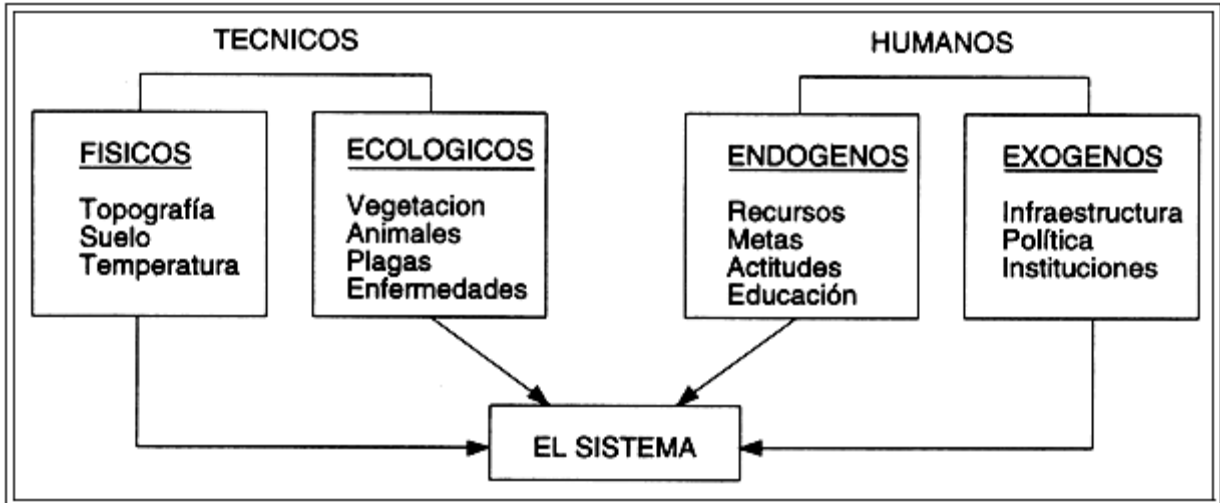


Figura 1. Interacción de factores que definen el sistema de producción.

3.13-) Definición de subsistemas

Cómo ya sabemos un sistema puede ser conceptualizado según 9 consideraciones o preguntas (propósito, límite, contorno, componentes, interacciones, recursos, ingresos, egresos y subproductos). Los subsistemas también tienen estas nueve características; si no las tienen no se pueden clasificar como subsistemas (sino como componentes). Gran parte de la diferencia entre un sistema y un subsistema depende de nuestro punto de vista y de donde fijamos el límite del sistema según nuestro propósito de análisis.

Otra determinante de un subsistema es la habilidad de funcionar como un sistema propiamente dicho, si no se encuentra dentro de un sistema más grande que es el objetivo de nuestro análisis. De esta manera se puede imaginar cómo un hato de carne puede ser conceptualizado comprendiendo tres subsistemas (cría, desarrollo y engorde). Las salidas de un subsistema se convierten en las entradas de otros subsistemas. (FAO 1997a).

3.14-) Identificación de subsistemas

Con acceso a información más detallada sobre una Isla imaginaria, digamos que hemos logrado determinar que existen cinco subsistemas importantes:

- Lechería en las alturas.
- Ganadería de carne.
- Porquerizas.
- Agricultura.
- Industria de procesamiento de alimentos.

Ahora es obvio que en este ejemplo, la mayoría de los egresos de los subsistemas no son egresos del sistema, sino que forman ingresos a otros subsistemas. Esto es importante porque a veces los egresos importantes de cierto subsistema nunca salen del sistema en sí (FAO 1997a).

3.15-) Subsistemas a nivel de finca

Para determinar los subsistemas que comprende un sistema, que equivale a una finca, es necesario hacer lo siguiente:

- Asegurarse que el subsistema tenga las 9 características esenciales para determinar un sistema.
- Enterarse si el subsistema podría funcionar como un sistema propiamente dicho si no estuviera dentro del sistema completo, y bajo cuales circunstancias podría comprender un sistema solo.

Al imaginar una finca o hacienda grande con varias actividades, sería relativamente fácil identificar subsistemas por unidades de producción, como por ejemplo, la lechería, el hato de carne, la porqueriza, el campo agrícola etc. Según el propósito del análisis, hasta el taller mecánico podría considerarse como un subsistema que brinda servicios a los demás subsistemas.

En muchos casos, cada subsistema podría existir como un sistema (finca) propiamente dicha. Sin embargo, existen subsistemas que únicamente pueden funcionar en conjunto con otros subsistemas por causa de los factores externos al sistema. (FAO 1997a).

3.16-) Análisis de sistemas

A partir del año 1940, el término “análisis de sistemas” fue usado para describir la actividad comprendida en el conjunto de diseñar máquinas, procesos de apoyo, métodos de control de inventario, consideraciones lógicas e interacciones con los operarios (hombre) etc., con fines de optimización de la eficiencia en el alcance de ciertos objetivos pre-establecidos. En otras palabras, el análisis de sistemas es una metodología usada en el ámbito industrial inicialmente, y que ahora está aplicada en diversos campos, incluyendo la agricultura.

Al comparar los procesos industriales con los agropecuarios es evidente que nuestra tarea es mucho más compleja porque existe un gran número de factores que está fuera del control del productor agropecuario, mientras el gerente de una fábrica domina casi todas las variables (FAO 1997a).

3.17-) Análisis de sistemas agropecuarios

No se utiliza el nombre “analista de sistemas agropecuarios” para describir ninguna profesión. No obstante cada ganadero, dueño de finca, administrador o gerente debe reconocer que gran parte de su responsabilidad es analizar el sistema de producción, y por lo tanto considerarse el “analista”, además de sus otros muchos títulos como vaquero, lechero, tractorista, contador, comerciante, peón, etc.

Ser analista de un sistema agropecuario no es simplemente hacer el balance al fin del año fiscal, sino que es una actividad continua y constante, que siempre debe formar una parte del mismo manejo de cualquier unidad de producción pecuaria (FAO 1997a).

Ahora existen mayores razones para aplicar el enfoque de sistemas en la tarea de administración. No sólo debemos considerar la rentabilidad económica del sistema, sino también su sostenibilidad ecológica, ahora que es un factor de importancia creciente. Los administradores exitosos serán los individuos que no son especialistas.

Más bien son los generalistas, (ver figura 2), ellos a través de su comprensión de sistemas, podrán adaptar y modificar los componentes en respuesta a cambios externos para mantener el equilibrio de la empresa. (FAO 1997a).

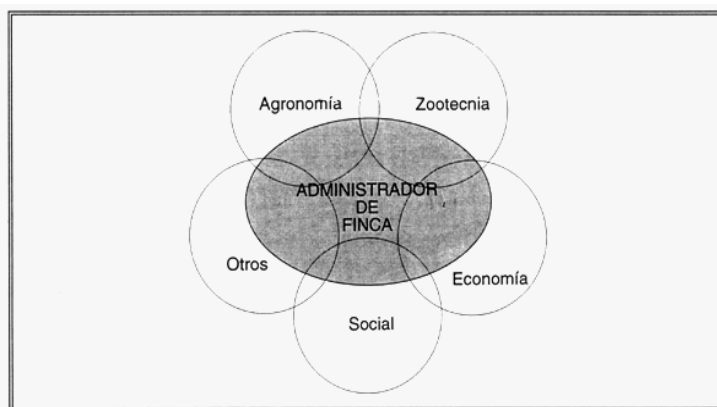


Figura 2. Enlace de disciplinas necesarias en un administrador de finca exitoso.

3.18-) Ejemplo de un enfoque no sistemático en una finca

En punto importante es recordar que cualquier cambio que se haga a una parte del sistema, tendrá efectos en otras partes que podrían desencadenar una serie de consecuencias mucho más grandes que el cambio en sí. Por ejemplo, el ganadero que trató de aumentar modestamente la rentabilidad de su hato para ahorrar unos pocos centavos, en su programa de vacunación contra la fiebre aftosa, perdió la mitad de sus vacas. En el siguiente ejemplo veremos, que a veces las consecuencias finales al modificar solo una parte pueden ser inesperadas (FAO 1997a).

Ejemplo de un enfoque sistemático (Anexo).

3.19-) CONSECUENCIAS ADVERSAS

Sin embargo, el rápido crecimiento de la producción pecuaria lleva asociados aspectos negativos, agravados por las políticas inapropiadas y la mala ordenación de los recursos, con consecuencias ecológicas y sociales graves. Entre éstas cabe mencionar las siguientes:

3.19.1-) Degradación de la tierra, Esto se debe a una interacción compleja entre la limitación de los movimientos del ganado, la tenencia de la tierra, el avance de los cultivos

y la recogida de leña. Los cambios en las políticas de tenencia de la tierra, asentamiento e incentivos han socavado en muchos casos las prácticas tradicionales de utilización de la tierra (FAO 1997b).

3.19.2-) La deforestación que acompaña a las grandes explotaciones comerciales surgidas tras la destrucción de grandes superficies de selva tropical, con su grave pérdida de biodiversidad, ha despertado la atención del público. El problema se debió en gran medida a políticas erróneas que permitieron organizar grandes explotaciones de ganado vacuno, y se ha limitado en gran parte, aunque no de manera exclusiva, Sur y Centro América.

3.19.3-) Involución (derrumbamiento) de los sistemas de explotación mixta en zonas donde la elevada presión demográfica ha provocado la fragmentación de las explotaciones hasta tal punto que ya no admiten un número suficiente de los animales, especialmente grandes rumiantes, que proporcionan insumos fundamentales. Los sistemas agropecuarios han dejado de ser sostenibles y han comenzado a desintegrarse (FAO 1997b).

3.19.4-) Contaminación presente donde los productos residuales, especialmente estiércol y efluentes derivados de él, superan la capacidad de absorción de la tierra o la infraestructura disponible para su eliminación inocua. Muchos de estos problemas están asociados a los sistemas de producción industrial del mundo desarrollado. Sin embargo, también hay problemas análogos en los países en desarrollo, y se prevé un aumento y agravamiento, debido a la falta de reglamentación ecológica o de su aplicación (FAO 1997b).

3.19.5-) La pérdida de biodiversidad es un problema, habiendo alrededor de 600 razas de animales domésticos que corren peligro de extinción y con la ulterior erosión de muchas razas tradicionales y adaptadas localmente. La consecuencia es una dependencia creciente de una base de recursos genéticos cada vez más limitada, favorecida por biotecnologías como la inseminación artificial (IA), que permite transferir fácilmente material genético a través de las fronteras internacionales (FAO 1997b).

3.20-) IMPORTANCIA DE LA GANADERÍA EN EL DESARROLLO

3.20.1-) Desarrollo de sistemas pecuarios

Se puede considerar que los sistemas de producción pecuaria están en una fase de transición de extensivos a intensivos, de precipitaciones bajas a abundantes, de la orientación a los recursos a la concentrada en la demanda y de una densidad de población

humana baja a elevada. Los tres sistemas de producción primaria definidos por la FAO son muy diversos entre sí, pero hay entre ellos interacciones estratégicas importantes.

3.20.2-) Sistemas pastorales (extensivo). Desde el punto de vista histórico, la producción pecuaria evolucionó en un entorno pastoral, siguiendo el hombre a sus animales. Los sistemas de pastoreo extensivo son de un valor inestimable, puesto que a menudo ofrecen la única posibilidad viable de utilizar la tierra, pero en general tienen un potencial limitado de ampliación o de crecimiento importante de la productividad (FAO 1997b).

* En las zonas áridas, las posibilidades de intensificación son extraordinariamente limitadas, y se ha demostrado que los mejores sistemas de ordenación de recursos son los tradicionales. Cuando ha habido intervenciones, por ejemplo con la utilización de agua y de infraestructura y de cereales pienso subvencionados, el equilibrio natural se ha visto alterado negativamente y con frecuencia han dado lugar a una degradación.

* En las zonas semiáridas hay posibilidades de intensificación y de una transición hacia un sistema de explotación mixta, puesto que en esas zonas hay cierto espacio para el cultivo. También ofrecen una ventaja comparativa en el suministro de ganado "de engorde", que se puede alimentar en la fase final del engorde con residuos de las cosechas y subproductos industriales más cerca de los centros de demanda.

Hay tres posibles consecuencias para los sistemas de pastoreo:

- * Un desequilibrio constante;
- * Una transición hacia un sistema de explotación mixta; o
- * Una disminución y posible derrumbamiento, como consecuencia de la degradación de los recursos, especialmente en las zonas con una densidad humana creciente de las regiones semiáridas y subhúmedas (FAO 1997b).

3.20.3-) Sistemas de explotación mixta. Basados en la diversificación y en un equilibrio entre los cultivos y el ganado, tales sistemas son en gran medida autónomos. En los países en desarrollo se trata fundamentalmente de operaciones familiares, y a menudo están muy próximos a los niveles de subsistencia. En muchas zonas, los sistemas de explotación mixta se están viendo sometidos a una presión cada vez mayor y están apareciendo dos características importantes:

* Especialización: Las fuerzas del mercado y las consiguientes necesidades tecnológicas obligan a los sistemas de explotación mixta a especializarse en uno o varios sectores. La

tecnología mejorada se puede utilizar con mayor eficacia mediante economías de escala y una producción orientada al mercado. Con el aumento de la especialización, disminuye la integración de los cultivos y el ganado en la explotación, viéndose sustituida por una mayor dependencia del comercio de los recursos de producción en un sistema de explotación mixta más amplio.

* Involución (complejidad decreciente y derrumbamiento): Las zonas rurales con una densidad de población humana relativamente elevada, como las tierras altas tropicales, se han mantenido tradicionalmente gracias a sistemas de explotación mixta complejos. La presión demográfica puede obligar a reducir el tamaño de las explotaciones hasta tal punto que dejan de ser viables. El ganado, especialmente los grandes rumiantes, que proporcionan insumos imprescindibles para la sostenibilidad de estos sistemas, no se pueden mantener en las explotaciones más pequeñas, con la consiguiente desaparición del equilibrio entre nutrientes y energía y la ulterior degradación de los recursos naturales.

Tanto la especialización como la involución llevan a una reducción y separación de los distintos componentes, y las trayectorias posibles de un sistema de explotación mixta son los siguientes:

- * Transición hacia explotaciones más especializadas, basadas en componentes separados dentro de un sistema de explotación mixta más amplio;
- * Mantenimiento de los sistemas con actividades y empresas múltiples, que con frecuencia, aunque no necesariamente, funcionan en niveles próximos al de subsistencia;
- * Derrumbamiento, con la consiguiente disminución del tamaño de los hatos, déficit de nutrientes y degradación irreversible de los recursos (FAO 1997b).

3.20.4-) Sistemas sin tierras (industriales o intensivo). Los sistemas de producción industriales, orientados al mercado, están desligados de su base original de tierras, con una orientación comercial y una especialización en uno o varios productos concretos. En general están asociados a grandes empresas, aunque en los países en desarrollo también son importantes las unidades urbanas de producción en pequeña escala. El aumento de los ingresos, la urbanización y los cambios en los hábitos de consumo de los países en desarrollo están haciendo subir la demanda de productos animales (huevos, leche y carne). Sin embargo, los sistemas tradicionales de producción y suministro basados en la tierra no

han conseguido mantener el ritmo de la demanda y el vacío que se registra lo están llenando cada vez más los sistemas de producción intensiva.

A pesar de la mayor eficacia en la conversión de los piensos, se citan como argumentos contra los sistemas industriales sin tierras de los países en desarrollo las escasas oportunidades de empleo directo, la necesidad de personal con una capacitación más especializada, la necesidad de capital, la dependencia de tecnología y razas de importación, los problemas relativos al medio ambiente y las elevadas necesidades de combustibles fósiles. Sin embargo, las interacciones cultivos-ganado son importantes, pero más que concentrarse en una integración en la explotación es necesario buscarla entre unidades más especializadas, en un ámbito agropecuario de carácter más amplio. Esto permitiría a las distintas empresas funcionar por separado, pero manteniendo al mismo tiempo la sinergia y la complementariedad mediante el comercio y el intercambio de productos y servicios, concepto que ahora se denomina "integración cultivos-ganado en toda la zona".

Para estos sistemas intensivos sin tierras hay también tres posibilidades:

- * La ulterior organización (insostenible) de sistemas industriales en situaciones cada vez más urbanas, donde la reglamentación relativa a la infraestructura y el medio ambiente sigue siendo escasa y conduce a mayores peligros para la salud pública y de contaminación;
- * Modificación (desindustrialización) de los sistemas de producción pecuaria industrial, mediante una mayor utilización de recursos locales y una integración de cultivos-ganado de ámbito regional;
- * Organización de sistemas industriales, cuando se disponga de infraestructura y reglamentación apropiadas (FAO 1997b).

3.20.5-) Importancia de la ganadería en el desarrollo

Las intervenciones en el fomento de la ganadería pueden tener dos orientaciones distintas:

- * Una orientación hacia el desarrollo, que tiene por objeto aumentar la seguridad alimentaría (en su sentido más amplio) induciendo a los productores a incrementar el suministro de alimentos mediante una mejora de la eficacia de la producción y la utilización de los recursos, y que conduce a una mayor intensificación y especialización; y
- * Una orientación de mantenimiento, cuya finalidad es el desarrollo sostenible, atenuando las consecuencias perjudiciales de la producción pecuaria y estabilizando los sistemas agrícolas frágiles.

La orientación primordial, pero no exclusiva, de la FAO para sus programas de sistemas de producción será hacia la seguridad alimentaria sostenible, promoviendo las posibilidades que ofrece la ganadería para la generación de ingresos y la producción de alimentos, mediante la utilización sostenible de los recursos naturales. Dicha orientación se conseguirá mediante:

- * Un enfoque de "sistemas de producción" sostenibles, adoptando un planteamiento global de los sistemas de producción pecuaria, tanto en la unidad de explotación individual como en el sistema de explotación más amplio o en el marco agroecológico;
- * Un reconocimiento de la importancia de la integración en toda la cadena de producción, desde los recursos básicos hasta el productor y el consumidor, especialmente teniendo en cuenta el carácter perecedero de los productos animales;
- * Un enfoque interdisciplinario, en lugar de disciplinario;
- * Un reconocimiento de la contribución socioeconómica de la ganadería al desarrollo;
- * Una perspectiva tecnológica, encaminada a superar los principales obstáculos para la producción, las enfermedades clínicas y subclínicas, la elaboración y la distribución, mediante una utilización más eficaz de los recursos; y
- * El suministro a los Estados Miembros de una base regional para la planificación del fomento de la ganadería, mediante el acceso a una información y unas directrices mejores sobre las políticas y el desarrollo tecnológico (FAO 1997b).

3.20.6-) Actividades de fomento de la ganadería

Las actividades del programa de sistemas de producción pecuaria tienen una perspectiva mundial, cuyo objeto es proporcionar a los miembros una base racional para la supervisión y planificación del fomento de sus sectores pecuarios. Dichas actividades reciben apoyo fundamentalmente del Programa Ordinario, y son las siguientes:

1. Caracterización y supervisión de los sistemas, utilizando datos de la teledetección y de fuentes ya existentes o de reciente creación, combinados con las técnicas ya disponibles del SIG y la verificación sobre el terreno;
2. Recopilación, análisis y difusión de información relativa al sector pecuario;
3. Preparación, validación y difusión de directrices técnicas para los servicios de extensión y capacitación;

4. Preparación, validación y difusión de directrices relativas a los problemas de salud pública y medio ambiente en relación con el ganado;
5. Asesoramiento para establecer, mantener y actualizar normas internacionales y controles de calidad en relación con los animales y productos derivados;
6. Preparación, evaluación y difusión de directrices para la formulación de políticas y estrategias relativas al fomento del sector pecuario.

Las actividades operacionales de la FAO tienen ante todo una orientación nacional, encaminada a ayudar a los Miembros a aumentar el potencial de sus recursos pecuarios de manera sostenible. Dichas actividades requieren apoyo fundamentalmente del Programa de Campo, y son las siguientes:

7. Exámenes del sector pecuario, preparación de documentos temáticos y sobre opciones y asistencia en la preparación de planes y estrategias de fomento de la ganadería;
8. Promoción de la transferencia de tecnologías para la mejora de los recursos, con objeto de conseguir que sean más productivos, por ejemplo mediante el mejor uso de los animales de trabajo, la profilaxis, el tratamiento de los residuos de las cosechas, la introducción de árboles forrajeros, etc.;
9. Promoción de la transferencia de tecnologías para ahorrar recursos, con objeto de mejorar la eficacia en la utilización de los recursos existentes, por ejemplo la mejora del coeficiente de conversión de los piensos mediante una nutrición equilibrada, la mejora de la sanidad animal, el aumento de la digestibilidad, etc.;
10. Promoción de la transferencia de tecnologías que reduzcan los daños para el medio ambiente, como por ejemplo programas integrados de lucha contra las garrapatas y la mosca tsetse, nutrición equilibrada para reducir las emisiones de metano y reciclaje de los residuos de las cosechas, los subproductos (vegetales y animales) y los desechos;
11. Promoción de la transferencia de tecnologías que mejoren la elaboración y aumenten el "valor añadido", tanto en la explotación como fuera de ella;
12. Asistencia en la preparación de material de capacitación y extensión y capacitación de formadores;

13. Mejora de las instituciones, en particular para la comercialización del ganado, la elaboración y el suministro eficaz de insumos y servicios, así como la promoción de las asociaciones de productores.

Entre las actividades normativas y operacionales no hay una línea de separación clara, sino que hay continuidad entre ambas. Por consiguiente, el equilibrio entre las actividades normativas y operacionales en los tres subprogramas de "sistemas" existentes puede variar. Las actividades normativas son más importantes en los sistemas sin tierras, especialmente a medida que los sistemas de producción adquieren un carácter cada vez más comercial e independiente, y en los sistemas muy extensivos, donde la supervisión es una actividad importante. Las actividades operacionales se concentran en gran medida en los sistemas de producción en transición, y particularmente en los sistemas de explotación mixta. Una actividad operacional importante es la asistencia a los ganaderos para que den los primeros pasos hacia el aumento de la eficacia de la producción -para mantenerlos en la trayectoria del desarrollo- y abandonen los sistemas orientados hacia la subsistencia (FAO 1997b).

3.20.7-) Ventajas de la ganadería intensiva

Eficiencia: La ganadería intensiva obtiene la máxima producción con el dinero invertido en el menor tiempo posible.

Adaptación a la demanda del mercado: Se ajusta a la demanda de los consumidores.

Homogeneidad: Es la obtención de productos homogéneos o de características igual, para satisfacer las necesidades de la distribución y comercialización a gran escala.

3.20.8-) Inconvenientes de la ganadería intensiva

Gran consumo de energía, generalmente de procedencia energía fósil.

Extremadamente contaminantes, debido al acumulo de enormes masas de deyecciones, que no pueden ser recicladas en los agrosistemas convencionales y que provocan la contaminación atmosférica, del contaminación del suelo y de las aguas con metales pesados, fármacos etc.

Efímero: La ganadería intensiva no es perdurable, es decir no puede mantenerse indefinidamente en el tiempo o es "insostenible".

3.20.9-) Ventajas de la ganadería extensiva

Requieren un escaso aporte de energía fósil, en ocasiones se requiere 0,1 kilojulio o menos para obtener 1 kilojulio de alimento en la mesa del consumidor.

Contribuyen a mantener los agroecosistemas de los que forman una parte esencial, manteniendo los agroecosistemas naturales del entorno, como la biodiversidad.

Prevenir los incendios forestales mediante el control arbustivo, la reducción de biomasa combustible, etc.

3.20.10-) Inconvenientes de la ganadería extensiva

Menor eficiencia.

No pueden ajustarse fácilmente a la demanda de los consumidores.

No pueden proporcionar productos tan homogéneos como solicita la distribución y el mercado de las grandes superficies comerciales.

IV-) MATERIALES Y MÉTODOS

4.1-) Ubicación del estudio.

En el área de estudio se tomaron en cuenta tres fincas ganaderas que se encuentran ubicadas en el departamento de León, cada una posee un sistema de explotación ganadero diferente.

Las fincas evaluadas fueron:

- Finca San José del Fortín, ubicada del Fortín de Acosasco 2km al sur, El Chagüe.
- Finca El Triángulo, ubicada en el kilómetro 80 carretera León – Managua en la comarca Los Ranchos.
- Finca San Jacinto, ubicada de la escuela El Chagüe, 1km al sur, 300 vrs al oeste.

En este municipio se presenta un clima tropical de Sabana con una precipitación anual de 1385 mm, una estación seca y una lluviosa en todo el año. La temperatura promedio es de 27 a 29 °C, observándose la más elevada en el mes de abril y la más baja en el mes de diciembre. También se tiene una humedad relativa promedio de 67% con temperaturas elevadas y 89% cuando se han presentado precipitaciones muy fuertes. Los vientos poseen una velocidad de 0.5 a 2.6 mt/segundo y van del noreste al sureste del país (INIFOM 200).

4.2-) Diseño del estudio.

Se realizó un recorrido para obtener un primer reconocimiento del territorio e identificar las diferentes formas de explotación ganadera en la zona y su representatividad, además se identificaron los sistemas de manejo existentes en las fincas.

La información se recolecto mediante un diagnostico rápido de los perfiles productivos empleándose una encuesta (anexo) diseñada para el análisis estructural y funcional de explotaciones (Carriles, 1993) cuya orientación fundamental fue la producción con bovinos con criterio lechero, conjuntamente con la observación directa de los recursos físicos y procesos claves que caracterizan el manejo de estas explotaciones.

4-3-) Toma de datos

Las tomas de datos se realizaron una vez por semana en cada finca haciendo uso de encuestas y recorrido por estas mismas.

4.4-) Identificación de los sistemas de manejo

Para esta identificación se priorizo el sistema de alimentación, especialmente como los productores resuelven la alimentación de verano y de manera secundaria el manejo sanitario, manejo reproductivo y manejo productivo.

4.5-) Procedimiento

➤ Levantamiento de la información:

Para esto se recurrió a la elaboración de una boleta con las principales variables que se priorizaron como; estructura de hato, gasto y producción.

➤ Procesamiento de la información y análisis:

Se procesaron los cuadros de salida de manera manual y se hicieron cálculos técnicos y económicos para comparar los diferentes sistemas de manejo.

➤ Cálculos económicos:

Precio de la leche, para poner en iguales condiciones a los productores y destacar su verdadera productividad.

Se hicieron sobre la base de la información cuantitativa suministrada por los productores con relación a la producción de leche y los gastos incurridos en el ciclo productivo.

La caracterización estructural abarco la descripción general del sistema de un conjunto de 3 explotaciones que conformaron nuestro universo de estudio. Esta caracterización se realizó mediante la generación de índices descriptivos de los diversos aspectos o variables que se relacionan con los siguientes componentes del sistema de producción:

- El productor y sus características: se abarcaron aspectos, tales como la edad del productor, el grado de instrucción, su experiencia como ganadero y la dedicación a la actividad ganadera.
- Dimensión de la empresa: Estos se relacionaron con variables que se asocian al tamaño físico de la finca, tales como la superficie total de la finca, la superficie útil para la actividad ganadera, el volumen de producción diaria de leche en la finca, la cantidad de vacas en el rebaño, el número de vacas en ordeño.
- Equipamiento: Se considero el grado cualitativo que describe la cantidad y calidad de los equipos y maquinaria agrícola disponibles para el trabajo en una finca ganadera.
- Instalaciones e infraestructura para la producción: Se evaluó la disponibilidad y calidad de las instalaciones para la actividad ganadera, tales como corrales de aparte, cercas, comederos, bebederos entre otras.
- Capital de trabajo: se definió el grado de la intensidad en el uso de la mano de obra contratada o familiar considerando el número de personas y su equivalente en jornales/día;
- Aspectos organizacionales: Se considero aspectos, tales como el número de ordeños al día, uso de registros técnicos y económicos, división del rebaño y raza de hato.
- Endeudamiento: Se observo la existencia de financiamiento para la actividad y consolidación de la ganadería.

Para el análisis funcional se seleccionaron los siguientes aspectos claves que se relacionan a los procesos tecnológicos que identifican la funcionalidad de un sistema:

- Calidad del rebaño: Para la ponderación de esta variable se tomo en cuenta el indicador terminal litros de leche por vaca en ordeño al día, considerándose como proceso el grupo racial predominante en la finca de acuerdo a las siguientes categorías: animales acebuados, mestizo comercial, mediana herencia, animales puros o de alto mestizaje.
- Manejo de la salud animal: Para la evaluación de este aspecto se considero el plan sanitario o de protección del rebaño, estableciéndose 3 categorías de desempeño de acuerdo a la localidad: deficiente, intermedio y bueno.

- Manejo del ordeño: Se considero el grado de organización , el ordeño, la higiene, formas de manipulación del producto, estableciéndose una escala cualitativa de: deficiente, intermedio y bueno;
- Gestión: La calidad de gestión engloba lo referente al manejo técnico de la finca, lo cual influye sobre el desempeño de esta variable y la respuesta global de la unidad de producción.
- Manejo de la reproducción, o ciclo de vacas en producción y secas: La categorización de esta variable se efectuó utilizando el porcentaje de vacas en ordeño en relación a las vacas totales, conjuntamente se observaron los aspectos predominantes tales como el tipo de reproducción (natural, controlada, inseminación artificial) la relación de vacas + novillas/ toros.
- Recursos alimenticios para la producción: Esta variable se evaluó considerando los principales atributos del pastizal (calidad, oferta, % cobertura), la utilización de otros recursos alimenticios, y las estrategias de suplementación energética-proteica y de los minerales. La categorización abarcó tres sistemas: básicamente pastoril, pastoril + suplementación mineral y pastoril + suplementación energética-proteica-mineral.
- Manejo de las vacas en producción: Dada la correlación reportada entre la productividad física, medida como leche por hectárea y la densidad de vacas por hectárea (Ureña *et al.*, 1997), se utilizó este indicador, conjuntamente con la condición corporal, como reflejo del manejo alimenticio de este estado fisiológico (Ordóñez, 1998).

Cálculo de producto bruto:

El producto bruto lechero se calculo de la siguiente manera:

Precio de la leche por la cantidad de leche (l) producción en el año más la venta de ternero.

Ej: $PB = 0.35 * 300 = 105 + \text{ventas de terneros.}$

Cálculo de la producción neta:

Se calculo restando del producto bruto los gastos totales incurridos en el manejo del hato.

Ej: $PN = PB - \text{gastos}$

$2000 - 1500 = \$500$ Esto significa la ganancia.

4.6) Análisis de los datos

Las variables estructurales y sus indicadores terminales fueron analizados utilizando estadística descriptiva (medias, rangos y coeficientes de variación) Por otra parte la matriz funcional, compuestas por 3 fincas y sus variables funcionales , categorizadas en una escala de modalidades, fue objeto de procesamiento estadístico mediante el análisis factorial utilizando EXCEL.

V-) RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

Durante el período de Octubre del 2005 a marzo del 2006, se evaluaron 3 fincas en el municipio de León, en las cuales se clasificaron 3 sistemas de producción (intensivo, semi-intensivo y extensivo), en los que se tuvo presente uno de estos por finca.

Dentro del tamaño de las explotaciones y en comparación a los valores promedios de las superficies y tamaño de los rebaños (vacas totales y en producción) se encuentran valores medianos, bajos y en grandes cantidades en relación a la intensidad de la producción de leche, vacas totales y área utilizada por la ganadería.

Según el estudio realizado los indicadores estructurales y productivos (Tabla 2 y anexo) más representativos en cada una de las fincas fueron los siguientes:

5.1-) EL TRIÁNGULO.

La orientación productiva predominante en la finca El Triángulo es el sistema extensivo o tradicional, clasificándolo de esta manera por carecer en el uso de tecnología mejoradas como la inseminación artificial, control productivo y producción, planes sanitarios, divisiones del rebaño y alquiler de grandes extensiones de tierras para el pastoreo del ganado. Esta cuenta con 22.48 ha y 110 cabezas, donde la superficie útil dedicada a la actividad ganadera es de 16.86 ha, representando una mediana proporción con relación al 75% del área total, significando algo mínimo en relación al número de reses existentes en el lugar, dando como resultado una producción media de 67 l/día con un porcentaje de 37.5% de vacas en producción. Dentro de los registros tomados de la producción de leche por unidad física se encontró una producción de 4 l/vaca/día en invierno y 5 l/va/día en verano obteniendo un incremento en verano debido al aumento de la frontera ganadera y mayor cantidad de comida con suplementos alimenticios.

5.2-) SAN JACINTO.

En la finca San Jacinto se identificó el sistema semi- intensivo por llevar un control sanitario, productivo y reproductivo, por hacer divisiones del rebaño, suministrar una buena suplementación energética, alta diversificación en la producción vegetal y hacer uso del sistema silvopastoril. En relación al área y número de reses esta cuenta con 47.07 ha y 45 cabezas, donde la superficie útil dedicada a la actividad ganadera es de 45.31 ha, representando una elevada proporción con relación al 96.2% del área total, y obteniendo una producción baja de leche con un promedio de 21 l/día y con un porcentaje de 30% de vacas en producción. En relación a la producción de leche por unidad física se encontró una producción de 4 l/vaca/día en invierno y 2.5 l/vaca/día en verano valor característico de los rebaños conformados por vacas con predominancia de genes acebuados que se ordeñan una vez al día y que amamantan a sus crías según (Vaccaro et al 1995).

5.3-) SAN JOSÉ DEL FORTÍN.

En la finca San José del Fortín se ha identificado el sistema de producción intensivo, debido a su gran producción diaria de leche, hacer uso de tecnologías mejoradas como la inseminación artificial, llevar registros de producción diaria, tener un control reproductivo y sanitario, poseer una buena infraestructura y hacer divisiones del rebaño, suministrar buena alimentación (uso de concentrado, pasto, heno y sal mineral, etc.).

La finca San José del Fortín cuenta con 145.4 ha y 175 cabezas, donde la superficie útil dedicada a la actividad ganadera es buena (143.3 ha.), representando una alta proporción con relación al 98.5% del área total, y obteniendo una alta producción de leche, con un promedio de 573 l/día, con un 61.3% de vacas en producción.

El rendimiento animal en la producción láctea, en la finca San José del fortín es de 18 l/vaca/día en invierno y 11 l/vaca/día en verano, debido a la predominancia de genes de razas europeas y acompañado con un buen manejo y una buena alimentación.

Tabla 2. Indicador estructural y productivo de fincas con ganado lechero en época de invierno (octubre) en el municipio de León.

Variable	El Triángulo		San Jacinto		San José del Fortín	
	ha	mz	ha	mz	ha	mz
Superficie de la finca	22.48	32	47.07	67	145.4	207
Superficie ganadera	16.86	24	45.31	64.5	143.3	204
Superficie agrícola	5.26	7.5	1.75	2.5	-	-
Productividad de leche en (lt/ vaca /día)	3.5		2.5		18	
	U.A	Nº	U.A	Nº	U.A	Nº
Cabezas totales en U.A G* y Nº	86.7	101	48.5	53	161.2	175
Vacas adultas totales	59.2	51	32.25	30	107.7	101
Vacas en ordeño	10.8	20	9	10	12.6	64
Vacas gestadas	47.5	38	18.75	15	60	48
Vacas horras	0.9	1	4.5	5	35.1	39
Vaquillas	3	4	7.5	10	42.75	57
Ternereras	12.5	25	5	10	3	6
Terneros	9.5	19	-	-	4	8
Toros	2.5	2	1.25	1	3.75	3
Bueyes	-	-	2.5	2	-	-
Caballos	4	4	2	2	5	5
Yeguas	2	2	1	1	-	-
Potrillos	0.5	1	-	-	-	-
Machos	-	-	-	-	3	3
Cerdos adultos	1.6	4	1.6	4	-	-
Cerdos de engorde	2.45	7	4.2	12	-	-
Pelibuey adultos	2.1	6	-	-	-	-
Pelibuey pequeños	0.8	4	-	-	-	-
Gallinas	-	20	-	25	-	-
Densidad animal en U.A/ha	5.14		1.07		1.12	
% vacas en producción	39.2		33.3		63.3	
Prod. Finca (l/día)	43		24		610	

Ha = Hectárea **Mz** = Manzana **Nº** = Número de cabezas de ganado

U.A G = Unidad animal ganadera = 450 kg de peso vivo.

En la tabla 3 podemos observar los aspectos predominantes en cada una de las fincas evaluadas, destacándose de esta manera que las edades de los productores están entre los 40 a los 55 años, y con un ámbito de 30 a 42 años de experiencia. Vale resaltar de igual manera una escasa participación y permanencia de los hijos en las fincas, a excepción de la finca San Jacinto. En el uso de la mano de obra, se constató que en buena parte de las fincas predomina el personal contratado, los cuales ganan un salario fijo semanal de C\$ 350 (trescientos cincuenta córdobas netos) por el manejo de los rebaños. La infraestructura básica de producción resultó ser deficiente en calidad y cantidad en las fincas San Jacinto y el Triángulo a excepción de la finca San José que está compuesto por corrales, mangas, sala de ordeños y con buen mantenimiento de potreros.

Dentro del componente genético de los rebaños, las características predominantes fue la del uso de reproductores con Cebú y Boss Taurus, bajo el sistema de apareamiento por monta natural en los animales de las fincas San Jacinto y el Triángulo, e inseminación artificial en la finca San José. El uso de toro Cebú parece estar relacionado a la intencionalidad indefinida de los productores cuya orientación es producir becerros con características favorables para el mercado de carne y por ende obtener mayores beneficios económicos. Este esquema productivo dificulta el progreso genético de los rebaños lecheros, pero constituye una educación del productor a la inestabilidad del mercado en relación a los precios de la leche y la carne según Capriles (1991).

El manejo del ordeño es básicamente manual, con apoyo del becerro una vez al día en la finca San Jacinto y el Triángulo, siendo diferente en la finca San José ya que realizan dos ordeños al día sin becerros y de forma manual y con la aplicación de oxitocina. Esta situación ha sido reportada en otras zonas del país y otros países y obedece a criterios de racionalidad económica del productor, que busca más producción de leche para la venta y menos para el becerro, caso similar citado por Sandoval *et al* (1997); Paredes *et al* (2002) en Venezuela.

Tabla 3. Aspectos predominantes en el manejo de las fincas ganaderas.

Variable	Descripción por finca		
	El Triángulo	San Jacinto	San José del fortín
Productor	Roger Balladares	Mario Balladares	Rodolfo Quintana
Edad (años)	52	40	55
Instrucción (grado)	Ninguno	Tercer año	Secundaria
Experiencia (años)	42	30	39
Crédito (S/N)	No	No	No
Infraestructura para la producción	Deficiente	Deficiente	Muy bueno
Nivel de equipamiento	Deficiente	Deficiente	Muy bueno
Uso de suplementación alimentaría	Si	Si	Si
Manejo sanitario	Deficiente	Muy bueno	Muy bueno
Mano de obra	Contratada	Familiar	Contratada
Dedicación en días / semana	7	7	7
Crianza de terneras	Si	Si	Si
Crianza de terneros	No	No	No
Raza de toro	Brahaman	P, B	P, H r, Hn
Raza de las vacas	P, H, J	P, B	B, P, H, G
Apareamiento	Monta	Monta	Inseminación
Uso de registros (S/N)	No	Si	Si
División del rebaño	No	Si	Si
Tipo de ordeño	Manual	Manual	Manual
Ordeño / día	Uno	Uno	Dos
Orientación de sistemas	Extensivo	Semi-intensivo	Intensivo

P = Pardo.

H = Holstein.

Hr = Holstein rojo.

G = Guernsey.

Hn = Holstein negro.

J = Jersey.

B = Brahaman.

En relación a la distribución de los diferentes pastos y la cantidad de tierra utilizada cada una de las fincas (Tabla. 4) represento un punto importante en nuestro trabajo para hacer referencia en el tipo de alimentación del ganado y la capacidad de carga de cada una de ellas, dando como resultado que la finca El Triángulo tiene una área de 16.15 ha sembrada en pastos nativos y mejorados, teniendo de esta manera una capacidad de poder proporcionar alimento a tan solo 49 U.A en la época de invierno y a 31 U.A en verano, dando como resultado un sobre pastoreo en los potreros y obligando al productor a alquilar terrenos para poder alimentar a su ganado, ya que esta posee actualmente 86.5 U.A de ganado, siendo esto el doble de lo que la finca puede soportar.

En cambio en la finca San Jacinto, siendo un lugar más accidentado, se encontró una mayor cantidad de área sembrada de pastos (38.2 ha), teniendo una capacidad de alimentar a 121 U.A en la época de invierno y a 71 U.A en verano, contando esta finca con tan solo 40.9 U.A de ganado vacuno existente en ella, y por último tenemos que en la finca San José del Fortín se encontró un área de 141.22 ha sembrada en diferentes tipos de pastos, teniendo de esta manera la capacidad de alimentar en época de invierno a 574 U.A y a 305 U.A en verano, contando esta con tan solo 148.7 U.A de ganado vacuno existente, esto significa que las dos ultimas fincas mencionadas anteriormente no poseen tantos problemas de alimentación del ganado en ninguna época del año en comparación a la finca El Triángulo.

Tabla 4. Distribución espacial de los diferentes pastos utilizados en las tres fincas

Uso de la tierra						
	El Triángulo		San Jacinto		San José	
	Area (mz)	Área (ha)	Area (mz)	Área (ha)	Area (mz)	Área (ha)
Area total de la finca	32	22.48	67	47.07	207	145.4
Area total en pastos	23	16.15	54	38.29	201	141.22
Pastos naturales	19	13.34	29	20.37	50	35.13
Invasor	10	7.02	18.5	12.99	25	17.56
aceitio	9	6.32	11	7.72	10	7.02
Gallina	-	-	-	-	15	10.53
Pastos mejorados	4	2.81	25	17.56	151	106.09
Jaragua	3	2.1	15	10.5	-	-
Gamba	1	0.70	10	7.02	14 7	103.2
Taiwán	-	-	-	-	4	2.81
Area en cultivos	7.5	5.26	2.5	1.75	-	-
Area en descanso	-	-	-	-	-	-
Area en bosques	-	-	10	7.02	2.5	1.75
Area en infraestructura	1.5	1.05	0.5	0.35	3.5	2.45

En el gráfico (1) podemos observar que la finca con mayor producción de leche fue San José del Fortín, obteniendo de esta manera una producción máxima de 17,804 litros en el mes de octubre del 2005, y llegando a una producción mínima de 12,251 litros en el mes de febrero del 2006 y luego recuperándose en el mes de marzo con 16,047 lt , también nos indica que la finca El Triángulo obtuvo una producción de 1,220 litros en el mes de octubre

del 2005, y una producción máxima de 1,908 lt en el mes de marzo del 2006, y Por último tenemos que la finca San Jacinto cuenta con producciones de leche totalmente muy bajas, indicando de esta manera que la producción mas alta de leche fue de 715 litros en el mes de noviembre y la producción mas baja fue de 512 litros en el mes de marzo.

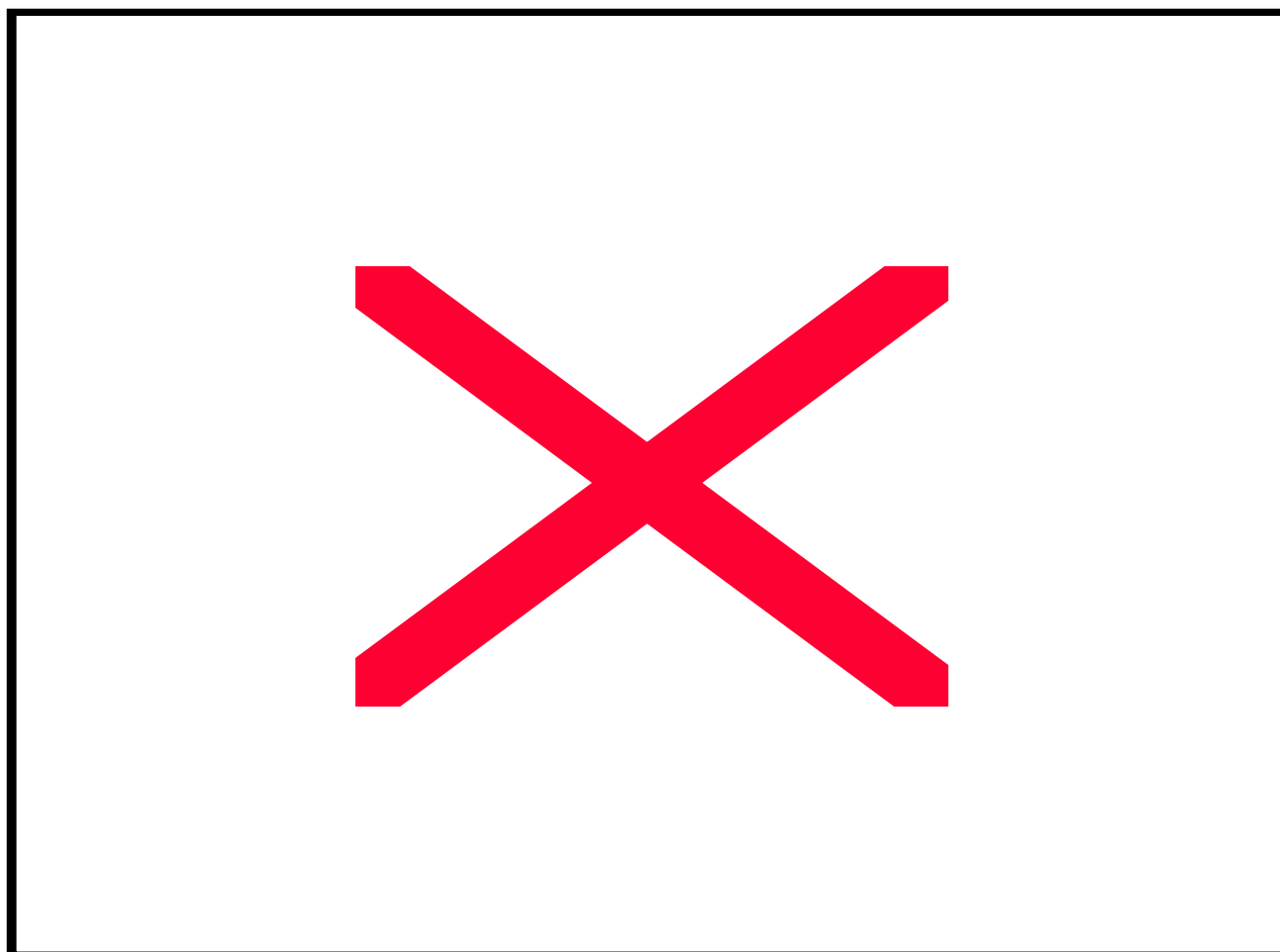


Figura 3. Producción de leche en l/mes de cada una de las fincas evaluada de Octubre del 2005 a Marzo del 2006.

Analizando económicamente cada una de las fincas en lo que corresponde a la alimentación, manejo sanitario, productivo, y otras cosas del ganado vacuno se obtuvieron gastos promedios de C\$ 9140 en la finca San Jacinto, C\$ 31580 en el Triángulo y C\$ 182010 en San José del Fortín, pero cabe hacer reseña que por igual forma a lo invertido se obtuvieron buenos resultados en la producción de las fincas, en lo que va de una

producción neta promedio de C\$ 24705 en San Jacinto, C\$ 32542 en el Triángulo y C\$ 1001668 en San José del Fortín en lo que fueron los 6 meses evaluados, pudiéndose apreciar de mejor forma en los anexos.

Siendo de esta manera la finca San José del fortín la que resultó ser mejor con una producción promedio mensual de 15800 litros de leche, y con un ingreso promedio de C\$ 166944 por mes.

A través de un proceso estadístico realizado en el programa Microsoft Excel se representó un comportamiento de las tres fincas donde se refleja una variación indicando que cada una de esta no tiene similitud en el manejo y en la productividad.

VI-) CONCLUSIÓN

Las características productivas y reproductivas de cada una de las fincas se encuentran estrechamente ligadas a los gustos y objetivos de cada uno de los productores o dueños de estas mismas.

También hemos llegado a la conclusión que los tres sistemas de producción encontrados en cada uno de los lugares de estudios son totalmente rentables de acuerdo al sistema de producción, y la estabilidad de estos va a estar en dependencia del desempeño de los productores y un buen manejo del hato.

Se pudo constatar que el sistema que mayor ganancia proporcionó en este estudio fue el sistema intensivo, encontrado en la finca San José del fortín, seguido del sistema extensivo en la finca El Triángulo proporcionando de esta manera buenas ganancias y haciendo totalmente rentable cada uno de estos sistema.

Se concluye que la variabilidad cultural de estas fincas esta mas relacionada en un primer plano con los aspectos de la productividad, gestión técnica y administrativa.

VII-) RECOMENDACIONES

- ❖ Luego de haber concluido nuestro trabajo recomendamos aprovechar las ventajas que ofrece el entorno regional (calidad ambiental, mano de obra, centro de acopio, pastura, pasto, y otros), y hacer de esta manera más rentable cada sistema de explotación utilizado.
- ❖ Se sugiere que cada productor se enfoque a un solo ámbito o sistema de producción y tratar de funcionar como un sistema propiamente dicho.
- ❖ Según el estudio realizado se recomienda que cada finca debe establecerse metas de producción.
- ❖ Se recomienda seguir implementando un buen manejo de sanidad animal para poder evitar bajas en la producción de leche o pérdida de reses a causa de enfermedades o algunos parásitos.
- ❖ Se sugiere seguir haciendo uso de los registros constante de producción y reproducción.

VIII-) BIBLIOGRAFÍA.

Capriles, M. 1991. Políticas para la producción de leche en Venezuela. Revista Aula Magna. 2 y 3: 34 – 42

Capriles, M. 1993. Encuesta técnica de estructura y funcionamiento de unidades de producción lechera. Convenio Universidad Central de Venezuela. Facultad de Agronomía. Estación San Nicolás. Fundación INLACA, 55 pp.

FAO. 1997^a. Análisis de sistemas de producción animal. Tomo 1. Las bases conceptuales. Estudio FAO producción y sanidad animal 140/1 (en línea). Roma. Consultado 20 noviembre. 2005. Disponible en: <http://www.fao.org/DOCREP/004/W7451S/W7451S00.HTM>

FAO. 1997b. Ordenación de los recursos pecuarios (en línea). Roma. Consultado 1 septiembre. 2005. Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/meeting/W4301s.htm>

MacDowell, R. E and Hilderbrand, P. E (1980) Integrated Crop and Animal Production: Making the Most of Resources Available to Small Farms in Developing Countries. Working Papers Series, The Rockefeller Foundation, USA. 78 pp.

MINAE, MARENA, PNUMA Y OEA. 1997. Manejo Ambiental y Desarrollo Sostenible de la Cuenca del Río San Juan: ESTUDIO DE DIAGNOSTICO DE LA CUENCA DEL RIO SAN JUAN Y LINEAMIENTOS DEL PLAN DE ACCION (en línea). Washington, D.C. Consultado 15 septiembre. 2005. Disponible en: <http://www.oas.org/usde/publications/Unit/oea05s/ch15.htm#TopOfPage>

Ordóñez, J. 1998. Competitividad del doble propósito latinoamericano. En: González-Stagnaro, C. Madrid-Bury, N. Soto, E. (Eds). Mejora de la ganadería mestiza de doble propósito. Facultad de Agronomía y Ciencias veterinarias, Universidad del Zulia. Venezuela. Capitulo XXXI, pp. 629-641.

Paredes L., V. Hidalgo, M. Carriles, y T. Vargas. 2002 Variabilidad de la crianza de becerros en la ganadería de doble propósito en Sabaneta de Barinas. *Rev. Zoot. Trop.*, 20: 69 – 82.

Sandoval E., P. H. Bonnal, P. Beaudouin, J. Berhocoirgaim y S. Alfonso. 1997. Tipología y caracterización preliminar de los sistemas de crianza de becerras en fincas de doble propósito en las áreas de Aroa y bajo Tocuyo. *Zoot. Trop.*, 15: 177 – 190.

Spedding, C. R. W (1975) *The Biology of Agricultural Systems*. Chapter 1, The Purposes of Agriculture. Academic Press, London. Pp. 1–13.

Téllez. G. 1990 *Sistemas de producción pecuaria*. McGraw – Hill. Bogotá. 257p.

Ureña. J., M. Capriles y B. Flores. 1997. Análisis del sistema de producción leche y carne con vacunos en el Vigía, estado Mérida zona Sur del lago de Maracaibo. II Análisis Funcional. *Archivo Latinoamericano Producción Animal*, 5 (Supl. 1 SE): 631-633.

Vaccaro L., Mejias. H. y Pérez. A. 1995. Factores genéticos y n genéticos que afectan la producción de bovinos de doble propósito. En Mdríd – Bury. N y Sotto, E. (Ed). *Manejo de ganadería mestiza de doble propósito*. Universidad de Zulia. Maracaibo, pp. 105 – 140.

ANEXOS

ENFOQUE NO SISTEMÁTICO EN UNA FINCA.

Había una vez un ganadero lechero con un hato de vacas holandesas, ubicado en una zona alta y por lo tanto, con clima templado en un país centroamericano. Su sistema de producción era muy parecido al modelo de lechería intensiva empleado en Europa con pastos fertilizados, concentrados balanceados para las vacas y sala de ordeño, etc. El hato mostraba una rentabilidad regular, ni mejor, ni peor que los vecinos, y las vacas producían en promedio 3500 litros de leche por lactancia, con intervalo entre partos de 14 meses. Un buen día, se le ocurrió al ganadero que se podría aumentar tanto la producción de la finca, como su rentabilidad, al hacer algunos cambios en la nutrición de las vacas. Entonces invitó a un especialista en nutrición de la Universidad para que le diera algunos consejos y le preguntó al experto “¿Cómo puedo mejorar la alimentación para que mis vacas den más leche? El nutricionista, muy capaz y competente en su campo técnico, no tuvo mayores problemas en analizar los alimentos usados, calcular las cantidades suministradas, tomar en cuenta la condición de los potreros, carga animal etc. Finalmente, después de hacer varias operaciones matemáticas llegó a la conclusión y le dijo al ganadero “Puedo garantizar que Ud. puede aumentar en un 40% la producción de leche de sus vacas, al ofrecer 18 Kg. de alimento balanceado de 18% de proteínas a cada vaca, diariamente”. Con esto cobró la consulta y se fue de la finca. En términos científicos no podemos criticar la recomendación, la consulta fue contestada correctamente. Sin embargo, al poner en práctica el consejo específico, el ganadero no pensó en algunas consecuencias muy tristes.

Al principio, el ganadero estaba feliz; las vacas daban más leche y el cheque que recibió de la planta procesadora de leche también creció al siguiente día de pago. Sin embargo, el hecho de producir más leche también tuvo efectos negativos; la leche ya no cabía en el tanque enfriador, las acciones que el ganadero poseía en la cooperativa no eran suficientes para abastecer su producción o cupo de leche en la fábrica. Cuando llegó la cuenta inflada por la compra de mayores cantidades de concentrado de superior calidad y costo por Kg., el ganadero se empezó a fijar si realmente el aumento de leche

cubría el costo adicional. En algunos casos los costos de control de malezas en los potreros aumentaba y la fertilidad y salud de la vacas fueron afectadas (FAO 1997a).

ENCUESTA.

Fecha_____

1. DATOS GENERALES.

Nombre del jefe (a) de la familia_____

Dirección_____

Comarca_____

Municipio_____

Área de la finca (mz)_____

2. TENDENCIA DE LA TIERRA.

Propia_____Alquilada_____En arriendo_____

Cuántas familias viven en la casa_____

Cuántas personas_____

El acceso al agua es:

Por tubería () Por pozo () Acarrea agua de largo ()

Existe facilidad de acceso:

En invierno_____En verano_____

Cual es el número de miembros que trabajan en la finca_____

Contratan mano de obra: Si () No ()

Temporal () Permanente ()

Cual es el número de miembros que trabajan fuera de la finca_____

3. COMPONENTE ANIMAL

Inventario de ganado

Numero total de reses _____

¿Qué tipo de actividad ganadera realiza?

Crianza y leche si () no ()

Desarrollo – engorde si () no ()

4-) MATRIZ DE PRODUCCIÓN POR ESPECIE.

CATEGORIA	CANTIDAD	UA	PRODUCCIÓN DE CARNE EN KG.	PRODUCCIÓN PROMEDIO LTS/LACTANCIA	INGRESOS PROMEDIO
Toro					
Torete					
Novillo					
Vacas adultas					
Vacas paridas					
Vacas gestantes					
Vaquillas					
Terneritas					
Terneros					
Vacas horras					
Bueyes					
Caballos					
Yeguas					
Cerdos					

Estado físico de los potreros:

¿Cuántas manzanas trabaja? _____

Tiene cercada la propiedad si () no ()

5-) REGISTRO DE COSTOS POR FINCA

FECHA	RUBRO	CANTIDAD	COSTO EN C\$	PORCENTAJE DE COSTO
	ALIMENTACIÓN			
	Melaza			
	Concentrado			
	Sal mineral			
	Sal bruta			
	Afrecho			
	PASTOS			
	Semilla			
	Siembra			
	Fertilizantes			
	Herbicidas			
	MANO DE OBRA			
	Contratada			
	Familiar			
	INFRAESTRUCTURA			
	Mantenimiento/potreros			
	Mantenimiento/equipo			
	Energía eléctrica			
	Transporte			
	SANIDAD ANIMAL			
	Vitaminas			
	Desparasitante			
	Vacunas/triple			
Total (C\$)				

6-) REGISTRO DE INGRESO POR FINCA

FECHA	CONCEPTO	CANTIDAD	COSTO EN C\$

7-) QUE EQUIPO Y MEDIO DE TRANSPORTE TIENE EN SU FINCA.

Carretera si () no ()
Mula si () no ()
Caballo si () no ()
Bicicleta si () no ()
Moto si () no ()
Camioneta si () no () pichinga si () no ()
Arado si () no ()
Barriles si () no ()

8-) DINÁMICA DE USO DE LA TIERRA EN FINCAS

Uso de la tierra 2005						
	Nombr de la finca.		Nombre de la finca.		Nombre de la finca.	
	Area (Mz)	(%)	Area (Mz)	(%)	Area (Mz)	(%)
Area total de la finca						
Area total en pastos						
Pastos naturales						
Pastos mejorados						
Area en cultivos						
Area en descanso						
Area en bosques						

9-) INDICADORES ESTRUCTURALES

Variable	Nombre de la finca.	Nombre de la finca.	Nombre de la finca.
Superficie de la finca (Mz.)			
Superficie ganadera (Mz.)			
Cabezas Totales			
Densidad de cabezas por (Mz.)			
Novillos totales			
Vacas totales (No.)			
Vacas ordeño (No.)			
Vacas gestadas			
Terneros			
Terneritas			
Toros			
Bueyes			
Peso inicial (Kg.) Promedio de 1 Novillos.			
Peso final (Kg.) promedio Novillos			
Peso promedio de la vaca a la primera monta en Kg.			
Peso promedio de los terneros al nacer Kg.			
Intervalo parto-parto (en meses).			
Peso de ternero al destete (Kg.)			
Rendimiento animal (Lts/vaca/ día en época seca).			
Rendimiento animal (Lts/vaca/ día en época lluvia).			
Meses de lactancia.			

**10-) CARACTERÍSTICAS SOCIALES Y TÉCNICAS EN EL CONJUNTO DE
FINCAS EN ESTUDIO**

VARIABLE	DESCRIPCIÓN	OBSERVACIONES
Productor		
Edad(Años)		
Instrucción(Grado)		
Experiencia(Años)		
Domicilio(Lugar)		
Crédito(S/N)		
Instalaciones(Calidad)		
Equipamiento(Cantidad)		
Alimentación(S/N)		
Manejo(Unidades)		
Crianza de becerros(T/M) Crianza de becerros(T/M) y/o terneras		
Raza de toro(A/M/P)		
Uso de registros (S/N)		

INDICADOR PRODUCTIVO DE FINCAS CON GANADO LECHERO EN VERANO (MARZO) EN EL MUNICIPIO DE LEÓN.

Variable	El triángulo		San Jacinto		San José del Fortín	
	U.A	Nº	U.A	Nº	U.A	Nº
Productividad de leche en (lt/ vaca /día)	5		2.5		11	
Cabezas totales en U.A y Nº	86.55	110	40.9	45	148.7	175
Vacas adultas totales	48.8	48	28.75	30	93.2	88
Vacas en ordeño	7.2	18	8.1	9	18	54
Vacas gestadas	20	16	6.25	5	50	40
Vacas horras	21.6	24	14.4	16	25.2	28
Vaquillas	18	24	7.5	10	36	48
Ternereras	9	18	0.4	1	15	30
Terneros	9.5	19	0.5	1	4.5	9
Toros	1.25	1	1.25	1	-	-
Bueyes	-	-	2.5	2	-	-
Caballos	5	4	2.5	2	6.25	5
Yeguas	2.5	2	1	1	-	-
Potrillos	0.35	1	-	-	-	-
Machos	-	-	-	-	3	3
Cerdos adultos	1.5	3	4.8	12	-	-
Cerdos de engorde	1.4	4	-	-	-	-
Lechones	-	-	-	8	-	-
Pelibuey adultos	2.8	8	-	-	-	-
Pelibuey pequeños	0.8	4	-	-	-	-
Gallinas	-	26	-	15	-	-
Densidad animal en U.A/ha	5.13		0.9		1.03	
% vacas en producción	37.5		30		61.3	
Prod. Finca (l/día)	67		21		573	

GASTOS EN CORDOBAS EN EPOCA DE INVIERNO.

CONCEPTO	EL TRIANGULO	SAN JACINTO	SAN JOSÉ
Mano de obra	8400	-	33600
Energía	1400	-	4500
Fertilizantes	1900	1440	-
Sal mineral	-	510	-
Sal bruta	-	300	400
Concentrado	-	-	45000
Transporte	-	-	1200
Herbicidas	-	-	5700
TOTAL	11700	2250	90400

GASTOS EN CORDOBAS EN VERANO.

CONCEPTO	EL TRIANGULO	SAN JACINTO	SAN JOSÉ
Mano de obra	8400	-	33600
Energía	1460	-	4000
Reposteo	1000	2500	-
Melaza	900	450	2100
Sal mineral	300	500	900
Sal bruta	320	240	560
Concentrado	-	-	11250
Pacas	-	-	36000
Maní	-	2500	-
Potrero	6000	-	-
Transporte	-	-	1200
Manejo sanitario	1500	700	2000
TOTAL	19880	6890	91610

INGRESOS TOTALES

CONCEPTO	EL TRIANGULO	SAN JACINTO	SAN JOSÉ
Venta de ganado	21000	17000	829930
Maíz	11200	3700	-
Leche	31922	13145	353748
TOTAL	64122	33845	1183678

PRODUCCIÓN BRUTA Y PRODUCCIÓN NETA DE CADA FINCA.

	EL TRIANGULO	SAN JACINTO	SAN JOSÉ
Producción Bruta	64122	33845	1183678
Producción Neta	32542	24705	1001668