

88  
2ej

**Trabajo Final Escrito del I Seminario de  
Titulación en el área de Rumiantes Domésticos**

**Nombre: Fragoso Montoya José Amauri**

**Asesor: M.V.Z. Andrés Ducoing Waty**

1991

**FALLA DE ORIGEN**



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## CONTENIDO

	PAGINA
CAPITULO I RESUMEN.....	1
CAPITULO II INTRODUCCION.....	3
CAPITULO III PROCEDIMIENTO.....	4
CAPITULO IV RESULTADOS.....	5
CAPITULO V DISCUSION.....	27

## RESUMEN

Fragoso Montoya José Amauri. Evaluación Zootécnica del Rancho El Fresno: I Seminario de Titulación en el área de Rumiantes Domésticos. (Bajo la supervisión del M.V.Z. Andrés Ducoing Waty).

La evaluación zootécnica motivo de este trabajo, se desarrolló en Rancho - El Fresno, explotación agropecuaria enfocada a la producción de leche para consumo humano; en esta evaluación se usó un criterio netamente zootécnico apoyado en el análisis de los aspectos genéticos, reproductivos, alimenticios, de manejo, mercadotecnia, sanitarios, económicos y administrativos. - La información y datos del presente trabajo corresponden al mes de Octubre de 1990; proporcionándolos el personal administrativo, encargado general - del ganado, encargado de cultivos, técnico inseminador, encargado de ali- - mentación y Médico Veterinario que laboran en el rancho. Actualmente se - producen 27,000 litros de leche diariamente con 1180 vacas en producción - directa; el precio de venta es de \$1000.- pesos litro y el costo de produc- - ción es \$829.85 pesos litro; el margen de utilidad es 20.50%, lo que de- - muestra ser productivo y rentable. Por otra parte las zonas aledañas, están totalmente urbanizadas, constituyendo una limitante para el crecimiento - del rancho; el costo del metro cuadrado del terreno en la zona tiene una - plusvalía que se incrementa día a día. Se llegó a la conclusión de que el - rancho tiene una eficiencia zootécnica adecuada pero perfectible y se po- - drían obtener mayores márgenes de utilidad mejorando algunos aspectos en - todas las etapas de producción. Sin embargo, desde un punto de vista más - lucrativo; es factible la venta del ganado y la del terreno para su frac- - cionamiento y urbanización, suponiendo la obtención de ganancias mucho ma-

yores de las que se consiguen hasta este momento.

## CAPITULO II INTRODUCCION.

El rancho se localiza en la calle de Iturbide #1, en Ciudad Coçcalco, Estado de México. a una altitud de 2340 m.s.n.m., es dividido por la via José López Portillo en dos secciones, su extensión es de 180 hectáreas fraccionadas. Pertenece al M.V.Z. Jaime Suárez Marina y copropietarios.

Anteriormente y por casi 50 años la razón social del rancho, fue "Rancho - La Palma"; siendo una empresa de mucha tradición y abolengo, estuvo al mando de su expropietario Don Gabriel Suárez Fragoso que lo hizo crecer y prosperar hasta lo que ahora es, pasando por innumerables procesos de modernización e industrialización acordes a cada epoca; tales como la mecanización de la ordeña, pasteurización y envasado del producto en botella y posteriormente en tetrapack, el uso de la inseminación artificial empleo de tarjetas reproductivas; por citar algunos ejemplos de tendencias vanguardistas en las que se baso el desarrollo integral del rancho.

En la actualidad esta empresa trabaja para elevar sus niveles de calidad y productividad lechera, no obstante afronta situaciones desfavorables propias de la epoca actual, principalmente el desmedido crecimiento de las zonas urbanas con todos los problemas sanitarios y de contaminación ambiental que esto origina.

### CAPITULO III PROCEDIMIENTO.

Los aspectos bajo los cuales se organizo la informacion, tienen un criterio de evaluacion zootecnico.

En el area genetica se baso en el mejoramiento genetico y los diferentes tipos de apareamientos que se utilizan para tal fin.

Concerniente a la reproduccion se obtuvo la mayor informacion de los eventos mas importantes para poder organizarlos y estimar los parametros reproductivos del rancho, tales como la edad al inicio de la pubertad, numero de dias a primer servicio postparto, dias abiertos, servicios por concepcion, intervalo entre partos, periodo seco y porcentaje de abortos.

En cuanto a la alimentacion los datos obtenidos se agruparon acorde a las etapas de crecimiento y produccion de los animales, asi como las cantidades de alimento consumido y sus principales ingredientes. De esta forma se consiguio hacer los calculos que llevaron al conocimiento de los aportes nutricionales de cada alimento.

Los aspectos economicos y administrativos fueron agrupados en un solo tema y la informacion fue seleccionada de manera que se pudieran usar todos los datos economicos para llegar finalmente al calculo de ingresos mensuales de la manera mas sencilla posible.

Respecto al programa sanitario y de medicina preventiva, se organizo la informacion recabada para plasmarla en el trabajo paso por paso tal y como lo llevan acabo en el rancho.

## CAPITULO IV RESULTADOS.

## Inventario.

Con respecto al ganado, el hato bovino es de la raza Holstein Friesian y se encuentra constituido de la siguiente manera:

Inventario al 13 d3 Noviembre de 1990.

Vientres en producción directa	1,181
Vientres en periodo seco	125
Novillas en primer servicio	168
Becerras antes del primer servicio	575
Becerras hasta 120 días de edad	<u>177</u>
Total de animales	2,226

Los vientres en producción y en período seco representan la totalidad de los animales adultos y juntos forman un 58.67% del total del ganado del rancho. Todas las novillas y becerras son la cría del rancho y representan un 41.32% del total del ganado. Cabe mencionar que los reemplazos no provienen unicamente de las hembras nacidas en el rancho ya que ultimamente se ha estado importando ganado de los Estados Unidos.

El porcentaje de desecho es del orden del 3% mensual, lo que hace un total del 36% anual.

## PROGRAMA GENETICO.

En el programa genético se incluyen todas las hembras del hato, las cuales son seleccionadas cuidadosamente para elegir el semental con la que le van a servir. Dicha selección se hace analizando los antecedentes genéticos de cada becerro y el comportamiento productivo de familia, de manera que desde el primer servicio se escoge el semental adecuado. También se estudian cuidadosamente los catalogos de sementales, observando todas las características de mejoramiento productivo y se elige el mas idoneo a criterio del propietario del rancho; incluso se vale de metodos de selec-

ción para producir endogamia si lo llegan a considerar pertinente y de esta forma lograr tipos genéticos deseables. Generalmente este tipo se ha llevado a cabo en pie de cría Elite, pero también se utilizan métodos de selección abiertos con individuos de familias lejanas entre sí, cuando ya existe un considerable grado de consanguinidad en algunos animales y de esta manera se evita la presentación de una depresión endogámica, además se selecciona desechando vaquillas que en su primera lactación y en condiciones normales resultaron ser poco productivas.

El semen utilizado proviene de la compañía internacional American Breeder Service A.B.S., esto hace que el rancho tenga disponibilidad de un gran número de sementales probados de alto valor genético en cuanto a productividad se refiere, ya que en la empresa están conscientes de que el semental en el ganado lechero es responsable hasta en un 80-90% del avance genético.

#### REPRODUCCION.

El manejo reproductivo del hato es coordinado por el M.V.Z. Oscar Ortiz -- quien realiza visitas periódicas en dos días preestablecidos de la semana. Los lineamientos reproductivos comienzan con la elaboración de tarjetas o registros reproductivos individuales en los que se asientan datos de importancia como son fecha de nacimiento, padre, madre, número de identificación y fotografía; además de columnas en las que se pueden anotar los eventos reproductivos de la vaca con sus respectivas fechas y claves.

El inicio de la vida reproductiva de las novillas comienza después de la pubertad alrededor de los 14-16 meses de edad y se observa la presentación de estros o calores, dejándose pasar 2 de ellos para dar el primer servicio al tercero. El diagnóstico de gestación de esos animales se hace

a los 60 días postservicio si no hubo nueva presentación de calor y son reagrupadas con las demás hembras gestantes.

En lo que respecta a las vacas con más de un parto y una lactación, son manejadas de la siguiente manera: se separan las vacas con 7 meses de gestación al corral de vacas secas donde permanecen alrededor de 2 meses y hasta 2 o 3 días antes de la fecha esperada de parto para ser cambiadas a los parideros comunales, al momento del parto se evita toda intervención de cualquier persona a menos que transcurran más de 3 horas y la vaca no haya parido y se encuentre agotada, considerándose esto como parto distócico haciéndose necesaria la manipulación y extracción del producto por el personal del rancho. Después del parto se separa la cría de la madre permaneciendo esta última en un corral especial para vacas recién paridas donde se ordeña y se observa, poniendo especial interés en la expulsión de la placenta que no debería ocurrir a más de 12 horas postparto, pero si así sucediera se considera como una patología reproductiva o retención placentaria y la vaca será presentada a revisión en la siguiente visita del médico. Dependiendo de cada caso el médico usará diferentes criterios de tratamientos para las retenciones placentarias.

Las vacas que después de paridas expulsan en forma normal las membranas fetales, son pasadas al corral de recién paridas pero ya en la sección de los corrales de ordeña del rancho, y se presentan a revisión médica generalmente entre los 5-7 días posteriores al parto.

En la primera revisión el médico valora el estado general del útero y en la mayoría de las veces pide se le presente la vaca nuevamente la siguiente semana; en la nueva revisión chequea el estado de involución uterina y dependiendo de esto la vuelve a revisar una semana después para poderla dar de "limpia", cabe mencionar que en este rancho se presentan dentro de las recién paridas un 10% de vacas sucias.

Cada revisión es fechada y asentada en la tarjeta de registro reproductivo, así como los fármacos que se administraron a las vacas en cada revisión. Cuando la vaca ya se da limpia, se procede a inseminar sucediendo esto a los 66 días postparto, en promedio.

En el listado de revisión periódica el médico examina también vacas que fueron encontradas sucias al calor, esto es con alguna infección genital; vacas que presentaron calores cortos (repetidoras en intervalos cortos de tiempo); vacas en anestro (que no dieron signo alguno de calores postparto a más de 60 días); vacas que después de inseminadas y no habiendo recibido calor, se diagnostica la gestación o servicio confirmado S.C. Esto se hace a los 60 días postinseminación; también son revisadas las vacas que abortan sin importar la etiología del aborto, en la explotación se registran alrededor de 100 abortos anuales, lo que representa un 6.7% de abortos anuales aproximadamente.

La detección de calores es llevada a cabo durante el día por el mismo técnico inseminador y en las noches ocasionalmente por el velador. Las vacas que son vistas en calor por la mañana se inseminan en la tarde y las que presentan calor en la tarde o noche son inseminadas en la mañana siguiente. Los horarios de inseminación por la mañana son entre 9:30-10:00 a.m. y por la tarde son entre 5:30 y 6:00 p.m.

Los parámetros reproductivos del rancho son los siguientes:

87 días a primer servicio después del parto; 146 días de período abierto; 2.62 servicios por concepción; 13.6 meses de intervalo entre partos; 60 días de período seco.

#### ALIMENTACION.

El sistema de alimentación es por etapas y es manejado de la siguiente --

manera:

inmediatamente después del parto las vacas son ordeñadas para extraerles el calostro y alimentar a la cria recién nacida si es hembra, se administra el calostro durante las primeras ocho horas, de vida proporcionandoles de 2 a 4 litro y separando a las becerras de su madre desde ese momento. Entran a la sala de lactancia y siguen siendo alimentadas con la producción de las vacas paridas hasta el tercer día. A partir del cuarto día las becerras se alimentan con una dieta líquida dos veces al día y esta constituida por los calostros restantes de todas las vacas recién paridas y que fueron congelados previamente, se les mezcla dos partes de calostro, una parte de sustituto de leche en polvo y dos partes de agua, dandoles un total de 4 litros diarios de la mezcla. También en la sala de lactancia se les comienza a ofrecer concentrado peletizado comercial a 10 días de edad y a los 15 días de nacidas se les comienza a ofrecer hojas de alfalfa achicalada de la mejor calidad. Una vez acostumbradas comen el concentrado y forraje a libre acceso además de la dieta líquida; en la sala de lactancia permanecen por 60 días.

Después de lo anterior se hace el destete y son agrupadas en corrales donde permanecen por 60 días más, siendo alimentadas con concentrado y alfalfa achicalada únicamente pero a libre acceso, de la misma manera comienzan a consumir sales minerales. De los 4 meses en adelante su alimentación cambia y se les ofrece sorgo molido, ensilado de sorgo, pasto y alfalfa achicalada. La cantidad de sorgo molido que se da a 575 becerras es de 3000Kg, al día, los ensilados y alfalfa se dan en poca cantidad y no está calculada las sales minerales son mantenidas a libre acceso en los saladeros. Bajo este sistema de alimentación permanecen las becerras hasta cumplir 14-16 meses, momento que coincide con el primer servicio. Durante todo este periodo la ración no es calculada ni balanceada para sa--

atisfacer las necesidades de los animales.

Después de haber sido servidas se continúa alimentándolas con los mismos ingredientes, pero además se les agrega el desperdicio de los comederos - de los corrales de ordeno. Posteriormente, un mes antes del parto se alimentan con el concentrado de la planta de alimentos del rancho, a razón - de 8Kg. por animal, ensilado de maíz, poca alfalfa verde, pero no se precisaron las cantidades exactas de cada ingrediente.

La alimentación de las vacas en producción era proporcionada de acuerdo a la producción de leche promedio por corral, calculando aportes nutritivos de cada ingrediente, principalmente de proteína cruda y materia seca. Actualmente el programa alimenticio no se lleva a cabo ya que el encargado anterior del establo fue despedido y en todos los corrales se encuentran entremezcladas vacas de diferentes niveles de producción lactea y estados fisiológicos diversos, por tal motivo se tomó la decisión de alimentar -- por igual a todas las vacas de la ordena en lo que se vuelve a reagrupar el ganado.

Los alimentos que componen la ración son:

- Concentrado elaborado en la explotación, 12,000Kg. diarios.
- Alfalfa verde de corte, cosechada en el rancho, 50,000Kg. diarios.
- Ensilado de maíz preparado en el rancho, comprando la materia prima, - 22;000 Kg. al día
- Alfalfa achicalada empacada con peso promedio de 30Kg. paca, 140 pacas.

#### CALCULOS NUTRICIONALES.

El número de vacas en producción directa es de 1,181 animales pero varía diariamente, por lo que para efectos del cálculo matemático se redondeo - la cifra a 2,000 animales.

## CANTIDADES DE ALIMENTOS PROPORCIONADOS.

Concentrado	12000 Kg./día ÷ 1200 vacas	= 10 kg./ vaca-
Alfalfa verde	40000 kg./día ÷ 1200 vacas	= 33.33kg./vaca.
Ensilado de maíz	20000 kg./día ÷ 1200 vacas	= 16.66kg./vaca.
A. achicalada	140 pacas X30kg.= 4200 ÷ 1200 vacas	= 3.5 kg./vaca.

## APORTE DE MATERIA SECA POR INGREDIENTE Y PORCENTAJE DE INCLUSIÓN:

Concentrado	10kg. X 89.9% M.S. (3,5) = 8.99kg.M.S.	40.06%inclusión
Alfalfa verde	33.33kg. X 21.0% M.S. (3,5) = 6.99kg.M.S.	31.19%inclusión
Ensilado de maíz	16.66kg. X 24.0% M.S. (3,5) = 3.99kg.M.S.	17.82%inclusión
A. achicalada	3.5 kg. X 70.0% M.S. (3,5) = <u>2.45kg.M.S.</u>	<u>10.92%inclusión</u>
TOTALES :	22.42kg.M.S.	99.99% Incl.

Relación Forraje : Concentrado F:C = 59.93:40.06

## CALCULO DEL APORTE NUTRITIVO POR INGREDIENTE DE LA RACION:

El concentrado fue analizado por el departamento de control de calidad de la empresa ALPURA, determinandose su contenido de proteína cruda, fibra cruda. Dicho análisis se muestra en el cuadro 1. página 12.

Los resultados demostraron que el concentrado con un 89.9% de materia seca contiene 16.9% de proteína cruda y 4.6% de fibra cruda y en base seca total contiene 19.0% de proteína cruda y 5.2% de fibra cruda.

Los componentes restantes del concentrado se calcularon analizando todos sus ingredientes y los resultados estan expresados en el cuadro número 2. - página 13.

La composición en base seca de los ingredientes de la ración se expresan en el cuadro numero 3. pagina 14.

Los aportes totales por ingrediente de la ración son mostrados en el cuadro número 4. página 15.

G F L F S A  
DEPARTAMENTO DE CONTROL DE CALIDAD

FECHA DE RECIBO: 20-V-90

FECHA DE REPORTE: 23-VI-90

## ANALISIS DE PASTURA

TIPO DE PASTURA		SOCIO No.:	RANCHO	ANALISIS No.:
CONC. PARA ORDEÑA		121	LA PALMA	886
BASE HUMEDA		BASE SECA		
ANALISIS	RESULTADO	ANALISIS	RESULTADO	
HUMEDAD TERMOBALANZA	11.1	HUMEDAD TERMOBALANZA	0.00	
PROTEINAS CRUDAS KJELDAHL	16.9	PROTEINAS CRUDAS KJELDAHL	19.0	
FIBRAS CRUDAS A.O.A.C.	4.6	FIBRAS CRUDAS A.O.A.C.	5.2	
CENIZAS A.O.A.C.	3.90	CENIZAS A.O.A.C.	4.40	
EXTRACTO ETereo SOXHLET	9.90	EXTRACTO ETereo SOXHLET	11.10	
EXTRACTO NO NITROGENADO POR DIFERENCIA	46.60	EXTRACTO NO NITROGENADO POR DIFERENCIA	52.40	

OBSERVACIONES:

JEFE DE LABORATORIO ORAL.

GERENTE DE CONTROL DE CALIDAD

CUADRO No. 2

COMPONENTES DEL CONCENTRADO Y APORTE POR INGREDIENTE (3,5)

CONCENTRADO	COMPOSICION EN B.S.				APORTE POR INGREDIENTE		
	%INCLUSION	E.M.Mcal/Kg	Ca%	P%	E.M.Mcal/Kg	Ca%	P%
INGREDIENTES							
Sorgo	18.00	3.56	0.04	0.33	0.640	0.0072	0.0594
Maíz	36.00	3.88	0.03	0.31	1.396	0.0108	0.1116
Semilla de Algodón	16.00	3.05	0.14	0.68	0.488	0.0224	0.1088
Soya	4.80	3.15	0.36	0.75	0.1512	0.01172	0.0360
Linaza	15.90	3.15	0.43	0.93	0.5008	0.06837	0.14787
Hna. de Carne	2.40	2.93	8.49	4.31	0.07032	0.20376	0.10344
Hna. de Pescado	2.40	2.85	5.61	3.05	0.0684	0.13464	0.0732
Sal	0.54						
Urea	1.00						
Minerales	1.60						
Bicarbonato	1.40						
TOTALES	100.00				3.314	0.45800	0.64030

CUADRO No. 3

COMPOSICION EN BASE SECA DE LOS INGREDIENTES DE LA RACION (3,5)

	E.M.Mcal/kg.	Ca%	P%	P.C.%	F.C.%
Alfalfa Verde/kg.	2.30	1.7200	1.39	18.0	28.0
Ensilado Maíz/kg.	2.60	0.2700	0.20	8.0	24.0
Alfalfa Achicalada/Kg	2.31	2.4500	0.30	19.9	27.0
Concentrado/Kg	3.31	0.4588	0.64	19.0	5.2

CUADRO No. 4

APORTES TOTALES POR INGREDIENTES DE RACION PARA VACAS EN PRODUCCION

INGREDIENTES	KGS.	E.M.Mcal/Kg	Ca(g)	P(g)	P.C. (g)	F.C. (g)
Alfalfa Verde B.S.	6.99	16.07	120.22	97.16	1,258.0	1,957.0
Ensilado Maíz B.S.	3.99	10.37	10.77	7.98	319.2	957.0
Alfalfa Achicalada B.S.	2.45	5.65	60.02	7.35	487.5	661.0
Concentrado B.S.	8.99	29.75	41.42	57.53	1,708.1	467.48
TOTALES		61.84	232.25	170.02	3,772.8	4,042.0
APORTE/KG. DE LA RACION TOTAL		2.75	1.03%	0.757%	16.81%	18.01%

El número de vacas secas es de 125 animales y su dieta está compuesta de la siguiente manera:

CANTIDAD DE ALIMENTO		% INCLUSION
Concentrado 8Kg/Vaca X 89.9%M.S. =	7.192kgM.S.	39.97
Ensilado Maíz 25Kg/Vaca X 24%M.S. =	6.000KGM.S.	33.34
Ensilado Sorgo 20Kg/Vaca X 24%M.S. =	4.800KGM.S.	26.68
TOTALES	17.99KGM.S.	99.99
Relación Forraje: Concentrado F:C = 60.02:39.97		

Cálculo del aporte nutritivo por ingrediente de la ración total.

Por ser el mismo concentrado elaborado en el rancho el que se utiliza para la alimentación de todas las vacas ya tenemos el aporte por kilogramo -- calculado con anterioridad:

ALIMENTO	EM.Mcal/Kg	Ca%	P%	P.C.%	F.C.%
Concentrado/Kg.	3.314	0.4588	0.6403	19.0	5.21
Ensilado Maíz/Kg	3.600	0.2700	0.2000	8.0	24.00
Ensilado Sorgo/Kg	2.130	0.3500	0.2000	6.2	29.00

Los aportes totales por ingrediente de la ración son mostrados en el cuadro número 5, página 17.

CUADRO No. 5

APORTES TOTALES POR INGREDIENTES DE LA RACION PARA VACAS SECAS

ALIMENTO	CANTIDAD KG.M.S.	E.M.Mcal/Kg	Ca(g)	P(g)	P.C. (g)	F.C. (g)
Concentrado	7.19	23.82	32.98	46.03	1,366.1	374.59
Ensilado Maíz	6.00	15.60	16.20	12.00	480.0	1,440.00
EnsiladoSorgo	4.80	10.22	16.80	9.60	297.6	1,392.00
TOTALES	17.99	49.65	65.98	67.63	2,143.7	3,206.59
APORTE/KG RACION M.S.		2.75	0.36%	0.37%	11.91%	17.82%

## ADMINISTRACION Y ECONOMIA

Estos aspectos son manejados por el Departamento Administrativo, integrado por un Licenciado en Administración de Empresas, un Contador Público, un -- Licenciado en Derecho Fiscal, dos Auxiliares de Contabilidad, un Técnico en Computación y dos Secretarias. Su trabajo es apoyado por medio de computadoras para un mejor desempeño.

Dado que la empresa esta dedicada a la producción de leche, ésta representa su fuente principal de ingresos.

En la actualidad se producen 27,000 litros de leche al día, con un total de 1,180 vacas en producción, el promedio de producción por vaca en línea es de 22.5 litros de leche y el promedio de producción por vientre es de 20.77 litros.

La comercialización de la leche se efectúa a través de la planta industrializadora de la "Asociación de Ganaderos Productores de Leche Pura S.A. de - C.V." ALPURA de la cual los propietarios del rancho son socios accionistas. El rancho cuenta con un camión pipa propio en el que se transporta = la leche diariamente, ahorrando cargos extras por concepto de transportación del producto.

### CALCULO DE INGRESOS MENSUALES

a).- Por concepto de venta de leche:

La leche es pagada a 1000.00 pesos/litro.

$27,000 \text{ litros de leche/día} \times \$1000.00 = \$27,000,000.00/\text{día}$

$27,000,000.00 \times 30 \text{ días} = 810,000,000.00 \text{ pesos/mensuales}$

b).- Por concepto de ventas de vacas a rastro:

El porcentaje de desecho mensual es de 3.2%

$1,180 \text{ vacas} \times 3.2\% \text{ de desecho} = 37.76 \text{ vacas al mes}$

Promedio de peso por vaca de desecho = 600 Kgs.

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

Cantidad de kilogramos vendidos al mes =  $600 \times 37.76 = 22,656$  Kgs.

Precio por Kilogramo en pie-vaca de desecho = \$3,500.00

Ingreso por venta de vacas =  $22,656 \text{ Kgs.} \times 3,500.00 = \$79,296,000.00$  mensual

c).- Por concepto de venta de becerros recién nacidos

Número promedio de machos recién nacidos = 30

Precio de venta por becerro = \$160,000.00

$\$160,000.00 \times 30$  becerros = 4,800,000.00 pesos

d).- Por concepto de alquiler de báscula

Ingreso mensual promedio = \$2,850,000.00

SUMA DE INGRESOS

\$810,000,000.00

\$ 79,296,000.00

\$ 4,800,000.00

\$ 2,850,000.00

\$896,946,000.00 Pesos INGRESO BRUTO MENSUAL

CALCULO DE EGRESOS

"GASTOS DE ADMINISTRACION":

a).- Ensilado de Maíz

$\$75.00/\text{Kg} \times 40,000 \text{ Kgs/día} \times 30 \text{ días} = \$90,000,000.00$  Pesos/mes

b).- Alfalfa verde

$\$100.00/\text{Kg} \times 50,000 \text{ Kgs/día} \times 30 \text{ días} = 150,000,000.00$  pesos/mes

c).- Ensilado de Sorgo

$\$60.00/\text{Kg} \times 5,860 \text{ Kgs/día} \times 30 \text{ días} = \$10,548,000.00/\text{mes}$

d).- Concentrado

El cálculo del costo por kilogramo del concentrado se expresa en el cuadro número 6, página 21.

## CUADRO No. 6

## CALCULO DEL COSTO DEL CONCENTRADO

INGREDIENTES	INCLUSION(kg.)	PRECIO/kg.	PRECIO POR CANTIDAD
			INCLUIDA
Sorgo	0.180	\$430.00	\$77.40
Maíz	0.360	\$550.00	\$198.00
Semilla Algodon	0.160	\$650.00	\$104.00
Soya	0.048	\$830.00	\$39.84
Linaza	0.159	\$620.00	\$98.58
Hna. de Carne	0.024	\$800.00	\$19.20
Hna. de Pescado	0.024	\$1250.00	\$30.00
Sal	0.005	\$269.95	\$ 1.35
Urea	0.010	\$380.00	\$ 3.80
Minerales	0.016	\$1300.00	\$20.80
Bicarbonato	0.014	\$900.00	\$12.60
<b>TOTALES</b>	<b>1.000</b>	<b>-</b>	<b>\$605.57</b>

## CONCENTRADO

\$605.57/Kg X 10/día vaca en producción X 1180 vacas X 30 días =  
 =\$214,371,780.00 pesos/mes.

\$605.57/Kg X 8Kg/día vacas secas y novillas X 293 animales X 30 días=  
 = \$42,583,680.00 pesos/mes

\$214,371,780.00 + \$42,583,680.00 = \$256,955,460.00 pesos mensuales por con-  
 centrado

ALFALFA ACHICALADA: \$52'000,000.00 pesos/mes

GASTOS EXTRAS POR ALIMENTACION: \$50'000,000.00

Subtotal egresos por concepto de alimentación: \$609'503,460.00

## EGRESOS CONCEPTOS DIVERSOS:

Gastos administrativos mensuales \$30'000,000.00

Medicamentos \$ 4'000,000.00

Luz cuentas especiales \$ 7'000,000.00

Predial \$ 3'000,000.00

Agua \$ 450,000.00

Telé\_fono \$ 800,000.00

Refacciones \$ 5'500,000.00

Sueldo de empleados \$ 6'354,454.00

Gastos reproductivos \$ 5'500,000.00

(Incluye honorarios del M.V.Z.)

Subtotal de Egresos Diversos \$62'604,454.00

Total de Egresos Mensuales \$672'179,914.00

## COSTO DE PRODUCCION POR LITRO DE LECHE:

\$672'179,914.00 ÷ 810,000 litros de leche mensuales = \$829.85 pesos/litro.

## GANANCIA NETA POR LITRO DE LECHE PRODUCIDO:

\$1,000.00 litro (costo de venta) — \$829.85 litro (costo de producción) =  
 =\$170.14 pesos/litro

## UTILIDAD NETA MENSUAL

810,000 litros producidos al mes X \$170.14 pesos/litro =\$137'815,400.00

## MARGEN DE UTILIDAD EXPRESADO EN PORCENTAJE:

\$829.85 ----- 100%

\$1,000.00 ----- x

x = 120.50%

120.50 — 100 = 20.50% MARGEN DE UTILIDAD

## PROGRAMA SANITARIO Y MEDICINA PREVENTIVA

## Manejo de la Leche en el Rancho.

Existen dos salas de ordeño, una es tipo parada convencional con 25 unidades de ordeño de la marca Alfa-Laval y lactoducto línea alta, en esta sala se ordeña un promedio de 350 vacas que se reciben y se entranpan en las --- cornalizas, posteriormente se lavan las ubres con agua limpia y se secan -- con trapo para después despuntarlas al piso y se les coloca la unidad de -- ordeña, al terminar de ordeñar la vaca se quita la máquina, se lavan y de-- sinfectan sumergiéndolas en una solución de hipoclorito de sodio; a la va-- ca se le aplica sellador en cada pezón en un bote que lo contiene. Se li-- beran las vacas y retornan a sus corrales.

La segunda sala es de tipo espina de pescado en zig-zag a 35° de inclina--- ción por jaula, consta de 20 jaulas con sus respectivas máquinas de ordeño de la marca Surge, puertas neumáticas de funcionamiento automático, al en\_\_

trar las vacas son lavadas a golpe de agua limpia y pasan de cinco en cinco a los cuatro módulos de jaulas. En las jaulas se desinfectan con mangueras de aspersión manuales que contienen una solución de hipoclorito de sodio; posteriormente se secan con trapo y los pezones son despuntados tirando la leche al suelo, se coloca la unidad de ordeño y se selecciona el desprendimiento automático y retracción de la unidad con cadena; el sellado de los pezones se efectúa con una manguera con aspersor que contiene el sellador que proviene de una tubería y depósito especial que funciona por medio de presión de aire. Son liberadas las cinco vacas cuando termina de ordeñarse la última del módulo y se retornan a sus corrales.

En la actualidad no existe lotificación del ganado por niveles de producción o por tiempo de duración de ordeña.

La leche ordeñada es transportada por los dos lacteaductos de las salas y pasada por un enfriador de placa donde se baja la temperatura hasta 15°C de ahí pasa al tanque de enfriamiento que tiene un agitador de aspas y se enfria la leche hasta bajarle la temperatura a 4°C. En el tanque se juntan la ordeña de la tarde con la de la mañana y el camión pipa la recoge a la 1.00 P.M. para ser transportada a ALPURA.

Al terminar las ordeñas los dos salones son aseados y los equipos y tuberías son lavados con agua limpia por cinco minutos, después con un detergente alcalino por 15 minutos enjuagándolo con agua limpia por cinco minutos, finalmente se desinfecta con una solución de hipoclorito de sodio, hasta parar las bombas de vacío.

El establo esta clasificado sanitariamente como productor de leche pasteurizada preferente especial.

Al personal que trabaja en el proceso de ordeña se le exige licencia sanitaria, además cuentan con el servicio del Instituto Nacional del Seguro Social.

### Control de Mastitis.

Se lleva un programa de control de mastitis en todo el ganado en producción lo realiza el M.V.Z. Victor Manuel Campos, quien realiza mensualmente la prueba de Wisconsin y elabora un reporte mensual donde expresa todos los resultados de ese mes y los compara con los dos meses anteriores.

### Medicina Preventiva.

En este rancho se aplican vacunas y bacterinas para promover la inmunidad de los animales contra agentes específicos, de acuerdo al siguiente calendario de vacunación.

Enfermedad	Aplicación
Colibacilosis	1a. dosis seis semanas preparto, 2a. dosis tres semanas preparto.
Leptospirosis	1a. dosis seis meses de edad, revacunación cada seis meses.
Rinotraqueitis	1a. dosis cuatro meses, revacunación cada año.
Parainfluenza	1a. dosis cuatro meses de edad, revacunación cada año.
Brucelosis	1a. dosis cinco meses de edad, revacunación cada año.

La desparasitación la realizan solamente en las vacas recién paridas y esta encaminada a combatir la fasciolosis hepática. Usan para tal efecto troxax.

A las vacas en producción se les hace pasar dos veces al día, después de cada ordeño, por un pediluvio que contiene una solución de sulfato de cobre, para tratar de evitar la dermatitis en el ganado.

El manejo de excretas se realiza con tractor y escrepa una vez al día y es empujado a un estercolero permanente que se encuentra colindante a los co-

rrales de las vacas en ordeña, ahí permanecen los desechos hasta que se ---  
llenar, posteriormente es pasado con trascabo y camiones de volteo a otro -  
estercolero a un lado del silo donde permanece hasta que se seca el estiér-  
col, y ya seco es transportado a los terrenos de cultivo.

En el rancho no existe un programa permanente de control de fauna nociva.

## CAPITULO V. DISCUSION

## Reproducción.

En términos generales el aspecto reproductivo es llevado en forma eficiente, el trabajo del técnico inseminador es correcto y de gran calidad. La revisión médica es adecuada y periódica, el M.V.Z. Oscar Ortiz desempeña un buen trabajo. Sin embargo también se observaron fallas en lo que a detección de calores se refiere ya que por las tardes después de las 18.00 horas hasta las 8.00 a.m. la responsabilidad de la detección recae en el vigilante nocturno o velado y este algunas veces reporta algunas cuantas vacas pero la mayoría de las veces no llega a reportar nada. Ya que la detección de calores es base de la eficiencia reproductiva, se recomienda contratar una persona que se dedique única y exclusivamente a esta tarea, especialmente en el horario nocturno. (4).

Otra opción es estimular monetariamente al velador por cada vaca que reporta y que al revisarse este realmente en calor, pero tendría el inconveniente de descuidar la vigilancia general del rancho (4).

## Alimentación.

El sistema de alimentación es llevado adecuadamente en las primeras etapas de crianza y desarrollo, es decir, desde el nacimiento de la becerrra, la lactancia, el destete y el desarrollo I que termina hasta los cuatro meses de edad. En las posteriores etapas de desarrollo existe un adecuado aporte alimenticio y no es balanceada la ración a proveer los requerimientos de las becerras por su peso vivo o fase de crecimiento en el que se encuentran. (3,5).

Después del primer servicio la alimentación de las novillas es mas adecuada porque en esta etapa sus requerimientos nutritivos son menores y no es necesario administrar ingredientes de mucha calidad, es correcto que se les

proporcione el desperdicio de los comederos de los corrales de ordeña, aunque la ración no es balanceada por ningún método. (3,5)

la alimentación de las vaquillas, un mes antes del parto no está calculada y balanceada, pero es adecuado que se administren los 8 Kgs. de concentrado por animal, junto con el ensilado; empezándose a ofrecer en esta etapa la alfalfa verde.

En las vacas en producción láctea es incorrecto que alimenten a todo el ganado con una misma ración, sin tomar en consideración la edad, peso vivo, etapa de lactancia y nivel de producción individual de las vacas (3,5), otro error es no tener lotificado al gando por corrales uniformes acorde a la producción, para poderse tomar como criterio de alimentación.

Ya que el rancho cuenta con una planta elaboradora de alimento concentrado se recomienda que fabrique diferentes tipos de alimentación balanceada de acuerdo a la etapa de desarrollo de becerras, novillas, vaquillas, vacas en lactación divididas en tres niveles de producción. (altas medianas y bajas) y vacas secas.

También se recomienda que se calculen las raciones integrales (forrajes y concentrados) para cada tipo de animal, para dicho cálculo se propone se tome en cuenta el siguiente cuadro de requerimientos nutritivos del ganado productor de leche, elaborado por A. Shimada, para becerras y vaquillas antes del primer parto (cuadro No. 7, Pag. 29).

Para el cálculo de los requerimientos del ganado adulto se propone el uso de requerimientos nutritivos recomendado para ganado productor de leche elaborado por A. Shimada. (Cuadro No. 8, Pag. 30).

#### Administración y Economía.

En el área administrativa el rancho es manejado de forma muy profesional y con tecnología moderna, situación que favorece el buen desarrollo económico

CUADRO No. 7

## REQUERIMIENTOS NUTRITIVOS DE BECERRAS Y VAQUILLAS ANTES DEL PRIMER PARTO.

PESO CORPORAL (KGS)	SEMANAS Y EDAD	MATERIA SECA (KGS)	ENERGIA - P.C. E.M.Mcal (g)	CALCIO (g)	FOSFORO (g)	
100	16	2.8	8.09	402	18	9
150	26	4.00	10.49	510	19	12
200	36	5.20	13.01	620	21	14
250	47	6.30	15.20	704	23	17
300	57	7.20	17.07	771	24	18
350	67	8.00	18.88	826	25	19
400	77	8.60	20.40	864	25	20

CUADRO No. 8

REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES PARA GANADO PRODUCTOR DE LECHE.

PESO	PRODUCCION DIARIA DE LECHE					VACAS SECAS
	8	8-13	13-18	18		
400	8	8-13	13-18	18		
500	11	11-17	17-23	23		Gestantes
600	14	14-21	21-29	29		
700	18	18-26	26-35	35		
-----						
RACION No.	I	II	III	IV	V	
Proteína %	13.00	14.00	15.00	16.00	11.00	
Energía E.M.Mcal/Kg	2.36	2.53	2.70	2.89	2.23	
Fibra Cruda %	17.00	17.00	17.00	17.00	17.00	
Calcio %	0.43	0.48	0.54	0.60	0.37	
Fósforo	0.31	0.34	0.38	0.40	0.26	
Magnesio %	0.20	0.20	0.20	0.20	0.16	
Potasio %	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	
Sodio %	0.18	0.18	0.18	0.18	0.10	

del rancho, el cual trabaja con un margen de utilidad de 20.50% que es bastante aceptable en una empresa agropecuaria. (1).

#### Programa Sanitario y Medicina Preventiva.

Aunque las dos salas de ordeña son funcionalmente diferentes, en ambas se presentan problemas sanitarios similares en cuanto a limpieza y manejo de ganado. Se recomienda poner más énfasis en el manejo higiénico de las vacas a la entrada de la ordeña, sobre todo en el lavado y despunte de los pezones hacia algun recipiente. (6)

La desparasitación contra fasciolosis unicamente es una práctica escasa y no se hace ningún otro manejo de desparasitación. Se recomienda elaborar un programa calendarizado de desparasitación en base a análisis coproparasitoscópicos periódicos para ayudar a tomar un criterio de desparasitación. (2,6)

El manejo de excretas es muy complicado y laborioso, requiere de muchas horas hombre de trabajo y tambien de maquinaria, además favorece el desarrollo de moscas y el estercolero se encuentra muy junto de los corrales de ordeño. Es inconveniente que no se realice un programa de control de fauna nociva, y se debe hacer ya sea con medidas adoptadas por el rancho para la desratización y desinsectización o por medio de la contratación de alguna compañía de control para tales efectos.(2,6)

Se recomienda el uso del sistema de golpe de agua para el desalojo de excretas de los corrales y la conducción en forma líquida de los desechos hacia una fosa de fermentación aeróbica con bomba de inyección de aire y de ahí se incorpora al sistema de riego de los cultivos. Esto tendría un doble beneficio por que daría un manejo mas higiénico a las excretas y al ingresar al sistema de riego aportaría una fertilización extra a las siembras. (6)

## LITERATURA CITADA.

1. Bachtold, E., Aguilar, A., Alonso, F., Juárez, J., Casas, V., et. al.:  
Economía Zootécnica. ED. Lúnusa. México, 1987.
2. Blood, D.C., Henderson, J.A., et. al.: Medicina Veterinaria. 6a. ed. --  
ED. Interamericana. México, 1989.
3. Crampton, E.W. y Harris, L.E.: Nutrición Animal Aplicada. 2a. ed. ED.-  
Acribia. Zaragoza, España, 1974.
4. Donald, Mc., L.E. Reproducción y Endocrinología Veterinaria. 2a. ed. -  
ED. Interamericana. México, 1981.
5. Shimada, A.: Fundamentos de Nutrición Animal Comparativa. ED. Sistema-  
de Educación Continua en Producción Animal en México. México, 1981.
6. Winkler, J.K.: Control Sanitario de Poblaciones Animales. 2a. ed. ED.-  
Mc. Graw-Hill. México, 1987.