

EVALUACION ECONOMICA DE UNA EXPLOTACION DE
BOVINOS PRODUCTORES DE LECHE

Trabajo Final Escrito del I Seminario de Titulación
Rumiantes Domésticos

Presentado ante la División de Estudios Profesionales

de la

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

de la

Universidad Nacional Autónoma de México

Para la obtención del título de Médico Veterinario Zootecnista

por

Norma Ofelia Palacios Campos

México, D.F., 10 de diciembre de 1991.

FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México



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

	Página
Resumen.....	1
Introducción.....	2
Genética.....	4
Reproducción.....	5
Alimentación.....	7
Sanidad.....	11
Instalaciones.....	14
Comercialización.....	15
Costos.....	16
Resultados.....	21
Bibliografía.....	31

RESUMEN

PALACIOS CAMPOS NORMA OFELIA Evaluación zootécnica de una explotación de bovinos productores de leche. I. Sembrando de Titulación en el área de rumiantes domésticos

El trabajo se realizó en un estable situado en la población de Amecameca la información se obtuvo por medio de pláticas con el dueño y visitas realizadas durante todo el día para poder observar las rutinas y poder corroborar la información para el programa genético utilizan información tomada del USDA y todas las vacas son inseminadas artificialmente en sanidad las vacas al parto no se separan posterior al parto se les aplica como rutina anti-biótico antiinflamatorio y Ca intravenoso se tiene el cuidado de que los becerros tomen calostro se desinfecta el ombligo no se realiza ninguna prueba a los animales de nuevo ingreso las instalaciones resultan poco funcionales la venta de la leche se realiza a pie de estable en base al análisis realizado se observa que el manejo reproductivo es bueno ya que con la inseminación artificial se pueden utilizar toros superiores en cuanto a los registros faltaría ampliar su información en el aspecto sanitario se debe tener más cuidado y donde más cambios se sugieren igualmente las instalaciones necesitan mantenimiento con el análisis realizado se observa que la explotación es rentable.

I N T R O D U C C I O N

La explotación se encuentra en la región conocida como Chalco-Anaquemecan en una garganta formada por la sierra madre nevada y sierra del ajusco.

Amecameca nombre de origen náhuatl (amatl-papel, queme-que indica o señala, can-lugar; lugar donde los papeles afirman algo). Está situado en las faldas de la sierra nevada y dentro de la cuenca del río Moctezuma-Pánuco.

Al norte limita con el municipio de Tlalmanalco.

Al este con el estado de Puebla.

Al sur con los municipios de Atlautla y Ozumba.

Al oeste con los municipios de Ayapango y Juchitepec.

La superficie del municipio es de 161.72Km², situado a una altitud de 2420 m.s.n.m. con coordenadas 19°07' 36" latitud norte, 98°46' 01" longitud oeste.

El clima está clasificado como C(W₂)(W) más húmedo que los templados subhúmedos con lluvias en verano, siendo la precipitación promedio anual de 1200 m.m., ésto le da la característica al suelo de tener una humedad de primera.

La temperatura tiene un rango de 12-18°C con una mínima de -3°C y una máxima de 28°C, presentándose heladas desde octubre hasta marzo.

La temporada de lluvias (Pampea) es de junio a octubre teniendo ligeras lluvias durante otros meses y sólo de enero a abril se considera época de sequía.

El agua que surte a la población proviene del deshielo del Iztaccíhuatl, por lo que en época de sequía llega a faltar el agua durante algunas horas al día.

El control del agua solo se hace en las "cajas" que se encuentran en el volcán, de hecho la población no cuenta con ningún sistema de almacenamiento por lo que no tiene ningún tratamiento.

Agricultura y ganadería son las actividades principales de la población aunado al turismo.

La explotación donde se llevó a cabo el análisis es un pequeño establo que cuenta con 20 vacas de raza Holstein de las cuales 17 están en producción y 3 secas, 2 vaquillas, 2 becerras y 2 caballos.

Cuenta con un local que sirve de alojamiento y "sala de ordeño" donde los animales permanecen la mayor parte del tiempo y un amoladero; el púnceto no encuentra en el mismo terreno de la casa habitación.

Objetivo.

Hacer una análisis de la explotación considerando los aspectos de genética, reproducción, alimentación, sanidad y economía, y en base a esto proponer alternativas para aumentar la eficiencia.

DESARROLLO Y ANALISIS

Genética

Por el número reducido de animales no cuentan con sementales en la explotación, por lo tanto todas la vacas se inseminan artificialmente.

Para seleccionar el semen se toma la información de catálogos de la

21 Fst Century Genetics Tristate Freades y otras compañías, comparando los resultados con revistas como Holstein Word, Heard's Dairyman ó Dairy Head Management, donde las 2 primeras hacen un análisis de los toros probados por el USDA (United States Department of Agriculture). Se toma en cuenta la cantidad de leche producida y el porcentaje de repitibilidad sin importar la proteína o grasa ya que lo que buscan es aumentar la producción de leche.

Después de seleccionar al macho en base a su producción, en los catálogos se revisa su pedigree para que nó se cree consanguinidad.

Los toros usados este año fueron Modys Patt Troy, Bell boy, Carball, Marbo Valinat Ace.

Sólo en caso de inseminar vacas para primer parto, además de la producción predicha se busca la facilidad de parto (menor a 5).

Las vacas que se compran son algunas para primer parto y otras de segundo y tercer parto y se seleccionan sólo en base a su tipo.

Reproducción

Los registros que se llevan solo son para eventos reproductivos, donde se anota el nombre de la vaca, fechas en las que presentaron celo, día en el que se inseminan, fecha en que se hizo el diagnóstico de gestación, fecha de secado y probable de parto, fecha del parto y sexo de la cría. Algunos no se encuentran actualizados y en caso de que la vaca repita varias veces no se anota el tratamiento que se le dió. Cuando abortan se toman muestras para determinar si la causa fue algún agente infeccioso, hasta el momento ninguno ha salido positivo.

Durante este año se presentaron:

6 vacas con retención placentaria que representan 30%.

4 vacas con quistes que representan 20%.

2 abortos que es un 10%.

1.8-2 Servicios por concepción.

60-75 días presentación del 2º calor, que es cuando reciben el primer servicio.

65-120 días es el intervalo de días abiertos porque este se maneja de acuerdo al número de vacas que están gestantes para tratar de mantener un mismo nivel de producción láctea.

385 días \bar{X} de intervalo entre partos.

El primer calor se presenta de 30-35 días esta fecha se anota para

saber la fecha probable del segundo parto y poder dar servicio a tiempo y no se alargue el periodo de días abiertos.

Los animales que no quedaron gestantes dentro de los 95 días postparto (por metritis, o no se les dió servicio para poder mantener de 1 a 2 partos por mes), no se secan a los 305 días postparto, sino que en base al diagnóstico de gestación se secan a los 7 meses sin importar los días que tengan en producción.

El secado se hace en forma paulatina (cuatrapeado).

o r d e ñ o

	1o.	2o.	3o.	4o.	5o.	6o.	7o.	8o.	9o.	10o.
a.m.	si	si	si	no	no	si	no	no	no	no
p.m.	no	no	no	si	no	no	si	no	si	no

este tiempo se acorta o alarga dependiendo de la cantidad de leche que esté produciendo. El último día de ordeño se le administra por vía intramamaria antibiotico, un tubo por cuarto. Desde el primer día se les disminuye el concentrado y el ensilado y el último día se les suspende el concentrado durante 15 días y el ensilado por una semana.

Las vaquillas a primer parto se inseminan a un peso de 330-340 Kg. buscando que tengan el primer parto al año 10 meses.

Las vacas dentro de la explotación tienen una vida promedio de 6 partos (7 años) y solo se desechan antes cuando tienen problemas reproductivos graves (más de 4 servicios/gestación o 2 ó más abortos).

Alimentación

Los animales están divididos en 3 grupos para su alimentación, y la dieta se administra de la siguiente manera:

	Ensilado de maíz	Paja de avena	Rastrojo de maíz	Alfalfa	Concentrado
--	---------------------	------------------	---------------------	---------	-------------

Vacas en Producción

a.m.	4 Kg	2 Kg	2 Kg	2 Kg	2 Kg
p.m.	5 Kg	2 Kg	2 Kg		3 Kg

Vaquillas y vacas secas

a.m.	5 Kg	2 Kg	3 kg		1.5 Kg
p.m.	5 Kg	2 Kg	3 Kg		2 Kg

A las becerras se les alimenta con 4 litros de leche por la mañana y 2 por la tarde, 1 kg. de concentrado (que se empieza a ofrecer desde los 10 días de edad), 1 kg. de alfalfa (se les ofrece después de los 15 días de edad).

Etapa de lactación

	M.S.	P.C.	Ca.	P.
Leche %	127	3.1	12	10
4 Lit. Aporte	508	12.74	48.0	40.0
Alfalfa %	30	18	1.72	1.39
1 Kg. Aporte	.30	54	5.16	4.17
Concentrado %	90	18	1.5	1
1 Kg Aporte	.90	162	4.5	3
Aporte Total	1.70 Kg	13.58 %	32.4 g.	57 g.
Requerimientos	1.2	180	4.5	3

Aportes de la dieta de las vacas productoras

	M.S. kg	P.C. %	E.M. Mcal	Ca. g.	P. g.	F.C. g.
Ensilado %	24	8	2.67	.27	.20	24
9 Kg aporte	2.16	172.	5.76	5.8	4.32	4.32
Paja de %	90	4.4	1.69	.26	.07	41
avena 4 Kg aporte	3.6	158.4	6.08	9.36	2.52	1476
Rastrojo %	.89	5.9	2.18	.60	.09	34
de maíz aporte	3.56	210	7.76	21.36	3.20	1210
Alfalfa %	30	18	2.27	1.72	1.39	28
aporte	.6	108	1.36	10.32	8.34	204
Concentrado %	90	16	2.4	1.5	1	4
aporte	4.5	720	10.8	67.5	45	180
Aporte Total	14.42 Kg	9.49 %	31.76 Mcal	114.3 g.	63.3 g.	24.28 g.
Requerimientos	13.5 kg	15 %	30 Mcal	72 g.	49 g.	15.22 %

Aporte de la dieta de vaquillas y vacas secas

	M.S.Kg.	P.C. %	E.M.Mcal	Ca	P.	F:C
Ensilado %	24	8	2.67	.27	.20	24
aporte	2.4	192	6.40	6.48	4.8	576
Paja de %	90	4.4	1.69	.26	.07	41
avena aporte	3.6	158.4	6.08	9.36	2.52	1476
Rastrojo %	.89	5.9	2.18	.60	.09	34
de maíz aporte	5.34	315	11.64	32.04	4.80	1815
Concentrado %	90	16	2.4	1.5	1	4
aporte	3.15	504	7.56	47.25	31.5	126
Aporte de de la dieta	14.49 Kg	8.07 %	31.68 Mcal	95.13 g.	41.62 g.	27.55 %
Requerimientos vaquillas	8.4 Kg	14 %	17.7 Mcal	25 g.	19 g.	15-23 %
Requerimientos vacas secas	13.5 Kg	11 %	30 Mcal	49 g.	35 g.	15-22 %

Ranidad

El ordeño se lleva a cabo en forma manual, a puño lleno (1 ordeñador por 9 vacas). El local donde permanecen las vacas la mayor parte del tiempo, se trata de mantener lo más seco posible utilizando el desperdicio del comedero, distribuyéndolo en la zona donde se hechan los animales, quitando previamente lo ya humedecido, que se acumula en un desagüe, esto se realiza 3 veces al día y antes de cada ordeña, para posteriormente trasladarlo y acumularlo en el asoleadero de donde se retira cada 4 meses y llevarlo a los campos de cultivo.

En esta misma zona se hace la ordeña. Los pezones se limpian con un trapo húmedo, con el despunte se lubrican (parte se tira al suelo) y se ordeña de acuerdo a la producción, de mayor a menor, la leche se colecta en una cubeta de metal para posteriormente vaciarlo al bidón, que en la boca tiene un paño para contener algunas impurezas de la leche. Sólo en caso de que alguna vaca presente mastitis el ordeñador se lava las manos entre la ordeña de una vaca y otra (con agua caliente).

Al finalizar la ordeña se lavan los implementos con agua (del bote que sirve como bebedero) y detergente. La leche de animales en tratamiento a veces se separa y se vende para la elaboración de queso, el resto de la leche se vende a pie de establo, durante todo el día.

Los partos se suceden en la misma instalación y cuando las vacas están muy sucias se lavan del tren posterior antes del parto.

Las vacas próximas a parto se tienen en observación, después de

arrojar el tapón de warton y cuando asoman las membranas, se rompen, y si a partir de este momento el producto no es expulsado dentro de los siguientes 30 minutos se hace tracción. Al becerro se le desinfecta el ombligo con yodo al 2%, azul de metileno o topazone, sin introducir el desinfectante en el cordón umbilical, se cuida de que la madre lo limpie, si no lo hace se le ayuda. Se hace una inspección del estado general del becerro (que respire bien, que no presente fracturas, vivacidad y fortaleza), si se encuentra bien se le deja con la madre y se le observa, si después de 6 horas del parto no ha tomado calostro, se ordeñan 2 litros y se le dan con mamila, si lo toma solo se le deja 12 horas, después de las cuales se separa con los demás becerros, en un corral común.

Como rutina a todas las vacas paridas se les aplica 2 bolos intrauterinos, fluvicina y lutalyse, y alas vacas de segundo parto en adelante, 1/2 litro de Ca intravenoso.

En caso de que presenten un edema excesivo en la ubre se le aplica alguna pomada rubefaciente (yodada o de la Tía).

A los becerros se les descorna a los 2 meses, se les quitan los pezones accesorios y se les aplican vitaminas del complejo B y A,D,E. Se destetan a los 3 meses y un mes después se desparasitan con ripercol o levamisol.

Las becerras después de los 3 meses o antes de los 6 se vacunan vs. Brucelosis.

Los animales adultos se desparasitan una vez al año después de la época de lluvias; y se bañan solo en época de sequía.

Cuando los becerros menores de 6 meses presentan algún problema

respiratorio se les administran 1.000 mg de penicilina con delhidroestreptomicina.

Las vacas con problemas de mastitis se tratan con trisulfas endovenoso, algún antibiótico de acción prolongada por vía intramuscular y un tubo de antibiótico intramamario en el cuarto afectado.

El comedero se "barre" una vez al día, a medio día que se lleva a los animales al asoleadero y el bebedero se lava una vez al mes, y este se encuentra en el asoleadero donde se acumula el estiércol.

No se tiene ningún control sobre moscas ni ratas que son un problema grave, ya que uno de los locales se encuentra en el mismo terreno de la casa habitación, y la bodega donde se almacena parte de las pajas y el grano es el tapanco de la misma casa aunque el acceso a éste no comunique a ninguna de las habitaciones.

Otro de los problemas es la gran cantidad de palomas que se alojan en el techo por ser éste de doble agua con teja.

Los animales de nuevo ingreso se incorporan al hato sin cuarentena y no se les practica ninguna prueba antes de ingresarlos.

Instalaciones

Estas consisten en dos áreas: alojamiento y asoleadero.

Los alojamientos son dos con las mismas características; el techo es de teja y una pared de adobe donde se encuentra el comedero que es de mampostería, con las siguientes medidas: altura anterior un metro, profundidad 40 cms., ancho 70 cms., sin cornadiza, por la parte externa del comedero se encuentra anclada una cadena para amarrar a los animales con su collar. El piso es de cemento con un ancho de 2.50 m, termina en un canal (también de cemento) donde se acumula el desperdicio húmedo y el estiércol.

El pasillo tiene de ancho 3.60 m. en este se encuentra un bote de metal partido a la mitad que sirve como bebedero, por lo que estando en el local se sueltan los animales uno por uno para que tomen agua esto se hace dos veces al día.

A mediodía las vacas se llevan al asoleadero, durante este tiempo tienen libre acceso al agua; éste tiene piso de piedra y tierra, un poco deteriorado y sin ningún drenaje por lo que el estiércol se acumula y siempre se encuentra húmedo, el problema de encharcamiento se acentúa en época de lluvias, provocando problemas de patas (por golpes al resbalar o aguaduras).

Comercialización

La venta de la leche es a pie de establo durante todo el día y es difícil en época de lluvias y poco después, porque al haber disposición de forraje aumenta la producción de la leche de la zona y el precio llega a bajar un poco; aun así cuando no se vende toda se utiliza para hacer quesos para el consumo familiar.

Los becerros se venden rápidamente desde los 3 días de nacidos y hasta los 3 meses de edad.

Costos

Los terrenos para la producción del alimento son: 14 hectáreas propias que se destinan:

7 para la producción de maíz forrajero.

7 para la producción de alfalfa.

y se rentan 10 hectáreas de las cuales :

3 se destinan para avena y

7 para maíz de grano.

Silo de maíz

Grano 220Kg X 7 Has.= 1540 Kg X \$ 600.00\$	924,000
Diesel 12 LL/Ha. 7Has. 84 X 8 lab. = 672 X \$ 625	420,000
M de O 2X\$16000=\$32000 X 8lab = \$256000 X 12 dias	3.072,000
Fertilizante 9 bultosX 7 Has =63b X \$ 121000	7.623,000
Picadora \$ 12,000/dia X 8 dias	960,000
M de O \$ 16000 X 2 = \$ 32000 X 8 dias	<u>256,000</u>
	\$ 13.255,000

Produccion

60 Ton X 7 Has. = 420 Ton

\$ 13.255,000 ÷ 420,000 Kg = \$ 31.55 Kg. de ensilado

Alfalfa

Semilla 40 Kg X 7 Has. = 280 kgX \$ 19,000	5.320,000
Diesel 12 Lt X 7 Has-64 Lt X 6 lab-504 LLX \$ 625	315,000
M de O 2 X \$ 16,000=\$ 32000 X 6 = 192000 X 10 dias	1.920,000
Fertilizante 9b X 7Has.=63bX\$121000=\$7623000 X 3 años	<u>22.869,000</u>
	<u>30.424,000</u>

Produccion

60 ton X 7 Has = 420 tonX 3 años = 1260 ton

\$ 30.424,000 ÷ Kg. 1.260,000 = \$ 24.14

Avena

Grano 160 Kg X 3 Has.= Kg. 480 X \$ 1500 =	720,000
Diesel 12 Lt X 3 Has.= Lt 36 X 4 lab= Lt 144 X \$ 625	900,000
M de O \$ 16000 X 2 = \$ 32000 X 4 lab =	128,000
Fertilizante 9 bultos X 3 Has.=27 bultos X \$ 21000=	567,000
Corte M.O. \$16000 X 2 = \$32000 X 3 dias	96,000
Alambre 5 ton. X 3 Has.= 15 Ton. ÷ 14 Kg = 1071 pacas	
1 rollo p/600 pacas. 1071 ÷ 600 = 1.78 X 90000	160,200
Alquiler de empacadora \$ 1000/paca X 1071 pacas	1.071,000
Renta del terreno \$ 400 X 3 Has.=	<u>1.200,000</u>
	<u>4.842,200</u>

\$ 4.842,200 ÷ 15,000 Kg = \$ 322.80 Kg

Maíz grano

Grano 160 Kg X 7 Has.= 1120 Kg X \$ 600	672,000
Diesel 12 Lt X 7Has.=84 Lt X 8 lab=\$256,000 X 12 días	420,000
M de O 2 X \$16000=\$32000 X 8 lab=\$256,000X 12 días	3.623,000
M de O almejar 2 X \$16000 = 32000 X 2 días	64,000
Picadora \$12000 X 1 día	120,000
alambre 5 ton X 7 Has.= 35 Ton ÷ 18 Kg = 1944 pacas	
1944 ÷ 600 = 3.24 rollos X 90,000	291,600
Alquiler empacadora 1944 pacas X \$ 1000 =	1.944,000
Renta del terreno = \$400,000 X 3Has.	<u>1.200,000</u>
	8.334,600

8334600 ÷ 35000 = \$ 238 Kg

Concentrado

Bulto \$ 25000	40 Kg = \$ 625
Melaza 20,000	20 Kg = 1000 24 = \$ 41.66
Sales minerales	\$ 20.00

Vacas productoras

	Consumo	Costo	Costo
Ensilado de maíz	95	31.55	283.95
Paja de avena	4	322.80	1,291.20
Rastrojo de maíz	4	238.00	952.00
Alfalfa	2	24.14	48.28
Concentrado	5	625.00	3,125.00
Aditivos (melaza, sales)		61.66	<u>61.66</u>
			5,762.09

V. secas y vaquillas

	Consumo	Costo/Kg	Costo
Ensilado	10	\$ 31.55	\$ 315.50
Concentrado	3 1/2	625.00	2.187.50
Paja de avena	4	322.80	1.291.20
Rastrojo de maíz	6	238.00	1.428.00
Aditivos		61.66	<u>61.66</u>
			5.283.86

Becerras

	Consumo	Costo/kg	Costo
Leche	4 lts.	\$ 1.500	\$ 6,000.00
Concentrado	1 Kg	625	625.00
Alfalfa	1 Kg	24.14	<u>24.14</u>
			6.649.14

	Productoras	Secas y vaquillas	Becerras
costo/vaca/día	5.762.09	5.283.86	6.649.14
costo/vaca/mes	172.862.70	158.515.80	199.474.20
costo/lote/mes	2.938,665.90	634,063.20	398,948.40

$$2.938,666 + 634,063.20 + 398,948.40 = 3.971,677.60$$

3,971.678 = costo total por alimentación

Mano de obra

Fija

Es el dueño y dos de sus hijos los que se encargan en gran parte de las actividades del estable. Se les asigna un salario de \$ 18,000.00 diarios; además de dos peones que reciben \$ 10,000.00 diarios.

$$18,000 \times 3 = 54,000 \times 30 = \$ 1,620,000$$

$$10,000 \times 2 = 20,000 \times 30 = \underline{600,000}$$

$$\text{Sueldo total} \quad \$ 2,220,000$$

Eventual

Es uno de los hijos el que hace la inmunización artificial (donde de \$ 80,000.00 x) y los tratamientos de los animales, como estos servicios no se utilizan del diario se le asignan \$ 300,000.00 mensuales.

Peones para las labores del campo se les asigna \$ 1,200,00 mensuales (\bar{x})

$$300,000.00 + 1,200,000.00 = \$ 1,500,000.00$$

$$\text{SUELDO TOTAL} \quad \$ 1,500,000.00$$

Agotamiento de las vacas

VI	-	VR	3,600,000	1,200,000	-2,400,000
		V.P.		72	

\$ 33,333.33 una vaca al mes

\$ 33,333.33 X 30 = \$ 999,990.00

VI = valor inicial

VR = valor de rescate

V.P. = vida productiva meses

Mantenimiento de equipo con motor

Volkswagen	\$ 60,000.00
tractor	<u>150,000.00</u>
	\$ 210,000.00

Conceptos diversos

Terreno (se le asignó una renta)

400,000 X 14 Has = 5,600,000 ÷ 12 = \$ 466,666.66

Mantenimiento de instalaciones 20,000.00

Medicamentos 30,000.00

Combustibles y lubricantes 140,000.00

Producción diaria de leche 310 Lts X 30 = 9,300 Lts.

Costos fijos

Mano de obra fija	2.220,000 ÷ 9300 = \$	238.70
238.70		
Mantenimiento de equipo con motor	210,000 ÷ 9300 =	22.58
Renta de terreno y mantenimiento de instalaciones	486,000 ÷ 9300 =	52.25
Agotamiento de las vacas	999,990 ÷ 9300 =	107.52

Costos variables

Alimentación	3.971,678 ÷ 9300 =	427.00
Mano de obra eventual	1.500,000 ÷ 9300 =	161.29
Medicamentos	30,000 ÷ 9300 =	3.22
Combustibles y lubricantes	140,000 ÷ 9300 =	15.05

Costo de producción de 1 litro de leche = \$ 1,027.61

Ganancias 1500-1027.61 = 472.39 X 9300 = \$ 4.393,227.00

RESULTADOS

Genética

El uso de inseminación artificial permite el uso de semen de toros superiores acelerando el proceso genético de un hato, además de eliminar el manejo y mantenimiento de los sementales.

Aunque no se cuenta en la explotación con un programa genético establecido, la forma de selección del semen es realmente buena.

Se sugiere que además se implementen registros de producción para poder seleccionar a los mejores productores, así como a sus hijas (presión de selección).

Reproducción

Se sugiere que los registros además de la información que contienen, se les aumente (por la parte posterior) un formato para anotar los eventos de historia clínica, ya que además de mantenerlos actualizados, la utilización de registros completos y actualizados, son estructura básica para una explotación lechera. Su finalidad es tener información detallada de los animales en forma individual, así como del hato. Lo anterior debe aunarse a la identificación de los animales y mantenimiento de la misma.

Con la información actual se observa que los problemas por retención placentaria y metritis se encuentran por arriba de los parámetros óptimos, éstos se deben bajar por medio de manejo sanitario, al igual que los problemas de abortos se deben disminuir, adecuando las dietas a los requerimientos.

Otros parámetros como servicios por concepción, días abiertos, e intervalo entre partos se deben mantener ya que se encuentran dentro de los parámetros recomendables.

En cuanto al tiempo que se utiliza para el secado de los animales se debería reducir y en lo posible hacer un secado abrupto (cuando la congestión de la ubre no sea extrema), ya que al estar ordeñando se disminuye la presión intramamaria que estimula nuevamente la secreción láctea. En caso de que la producción sea alta en el momento de secado, antes de iniciar éste, se le disminuye el suministro de concentrado y agua, lo que disminuye la síntesis y facilita el secado y la interrupción de la producción.

Alimentación

El manejo y control de la alimentación de un hato lechero, en cada una de sus etapas productivas se traduce en mejor rendimiento de los animales (que manifiesten su potencial genético) y mayor economía de la misma.

Aunque es difícil por las instalaciones con las que se cuenta, sería conveniente dividir los animales (opción, dejar un espacio entre los animales de diferentes etapas), en los siguientes grupos: Altas productoras, bajas productoras, secas, vaquillas,

recria y becerras; Para poder manejar la alimentación en base a los requerimientos de cada etapa. Además de balancear la dieta de acuerdo a los ingredientes con los que se cuenta; porque de la manera en que se maneja actualmente la dieta para vacas en producción cuenta (en base a los requerimientos) con un excedente de 1 Kg. en materia seca, no cubre lo necesario en proteína cruda y se excede en Ca y P.

La dieta que se da a las vaquillas y vacas secas, para las primeras, por su requerimiento, es muy deficiente, para las secas, es deficiente aunque en menor grado.

Para formular una nueva ración se deberá tomar en consideración las necesidades de mantenimiento, crecimiento, reproducción y producción láctea.

Para la etapa de lactación no dar sustitutos que contengan harinas de origen animal, proporcionar del 8 - 10% del peso vivo de la dieta líquida.

En la etapa de crecimiento evitar pajas, sacates y ensilados y ofrecer preferentemente leguminosas; en caso de que lo anterior no sea posible suplementar con concentrados ricos en proteínas.

Durante el desarrollo la dieta puede ser a base de forrajes, ya que los animales aprovechan mejor los pastos y ensilados por su mayor capacidad digestiva, dependiendo menos de la suplementación (excepto con forrajes de mala calidad).

Para la etapa de gestación y producción al final de la gestación aumentar el consumo de concentrado a 5 Kg. y en caso de que los animales se encuentren en mal estado físico, 6 Kg.

Durante el pico de producción mantener o aumentar el suplemento (1 Kg X c/3 litros de leche), e ir disminuyendo el aporte conforme desciende la producción.

Sanidad

Para control y crecimiento del estado de salud de los animales se deben implementar los siguientes exámenes: tuberculinización una vez al año, serológicos y determinación de inmunoglobulinas en becerras recién nacidas. A las vacas que aborten realizar pruebas serológicas para brucelosis I.B.R. y leptospirosis tomando la primer muestra en el menor lapso después de ocurrido éste, una segunda a los 7 días y la tercera a los 14 días.

Al no tener registros de producción no se puede saber el comportamiento de la curva de lactación por lo que se sugiere que se implementen, para llevar un control de la producción y en caso de presentarse un problema, poder hacer un análisis y saber si es del hato o individual (pesado de la leche quincenal o mensual), así como las pruebas de tazón de fondo obscuro (diario) y de California (c/20 días), para detectar mastitis subclínicas y tener un mínimo de pérdidas.

Otras de las recomendaciones serían: lavado y secado de la glándula ya que únicamente se limpia el pezón y al ordeñar la suciedad de la glándula contamina la leche; no tirar el despunte al suelo, ya que los animales permanecen en el mismo local donde se ordeñan; sellar porque al lubricarse los pezones con leche

estos quedan impregnados, lo que facilita el establecimiento de bacterias. Los dos puntos anteriores, (si no se corrigen) pueden ser causas predisponentes de mastitis ya que esta enfermedad es costosa por su control y erradicación.

Los implementos se deben lavar con agua corriente y no con la que contiene el bebedero, enjuagar y escurrir antes del ordeño.

Al ser la leche muy susceptible de contaminación se debe tener en cuenta también el estado de salud de las personas que la manejan, así como su aseo personal.

El manejo de las vacas al parto debe de cambiarse. Proporcionar un espacio limpio y con cama; lavarlas del tren posterior siempre y de ser posible rasurarlas.

Realizar un diagnóstico de la posición que presenta el producto y sólo en caso necesario realizar la extracción del mismo.

En cuanto al becerro además de seguir con el mismo manejo, sería conveniente adecuar corrales o comprar corraletas individuales, ya que el estar juntos la transmisión de enfermedades es más fácil, y se evitan los problemas de que se estén mamando entre ellos.

La aplicación indiscriminada de medicamentos a becerros y vacas con mastitis puede crear resistencia, por lo que se recomienda hacer un tratamiento específico en cada caso, para evitar crear resistencia y costos innecesarios.

Se debe cambiar el manejo del estiércol depositándolo en otra área ya que en el asoleadero causa problemas de reducción de espacio además de ser una fuente de contaminación; o que el tiempo para trasladarse al campo sea cada semana.

El implementar un control de roedores es necesario ya que causan mermas considerables del alimento y pueden ser portadores de enfermedades, y se puede realizar con trampas que contengan alimento impregnado de warfarina.

También se sugiere el tratamiento del agua (cloración), ya que se cuenta con una cisterna y un tinaco, para control de calidad de la misma.

Instalaciones

Las instalaciones deben desempeñar las siguientes funciones:

- a) Proporcionar un ambiente sano y cómodo.
- b) Condiciones favorables para el desempeño de los trabajadores, para optimizar la mano de obra.
- c) Integrarse con los sistemas de alimentación, ordeña y manejo de estiércol.

Por ser una explotación ya establecida, los cambios que se pueden hacer son pocos.

Pero en los alojamientos se podrían colocar algunas láminas de acrílico para proporcionar luz.

Los comederos son poco prácticos ya que para llenarlos se debe pasar através de los animales. Se podrían implementar cornadizas para reducir el desperdicio.

Debido a la construcción y el manejo de los animales los bebederos no se pueden cambiar pero se les podría hacer un desagüe para limpiarlos y cambiar el agua.

El acedentado tiene algunas partes de piedra. Si se usara tierra, las opciones para este caso serían:

1. Completar todos los espacios con piedra y llenar los espacios con cemento, lo que daría la mayor durabilidad además de hacer más fácil la limpieza.
2. Quitar todas las piedras (para evitar encharcamientos), emparejar el terreno y darle un declive del 2% para facilitar el drenaje. Esto tiene el inconveniente de que se le debe dar un mantenimiento constante y aún en época de lluvia puede causar problemas de patas.

Sería conveniente, ya que se cuenta con espacio, destinar un área para paridero.

Para el silo que es de trinchera se recomienda hacer en un extremo una rampa de acceso, ya que actualmente el acceso para extraer el ensilado es por medio de una escalera y éste se coloca en costales, con la rampa este proceso sería más rápido y sencillo.

ESTA TESIS NO DEBE SALIR DE LA BIBLIOTECA

Comercialización

La venta de la leche debería hacerse sólo dentro de 2 lapsos al día para evitar que la persona encargada se distraiga de otras actividades, además de ofrecer mayor calidad de la leche ya que ésta no se refrigera.

Costos

Al implementar todos los cambios se le dará preferencia a los aspectos de sanidad animal, después a instalaciones; ésto comenzando por un espacio de paridero, siguiendo con las corraletas de los becerros y terminando por pisos y techos.

Además sería conveniente implementar dentro de la alimentación para becerros el sustituir la leche por calostro fermentado, lo que bajaría el costo de la alimentación.

Dentro de la práctica de ordeño se puede implementar el ordeño mecánico con una máquina de 2 plazas, lo que bajaría los costos porque se necesitaría un solo ordeñador y disminuiría los problemas de ausentismo.

Con los datos recabados se puede decir que la explotación es rentable.

BIBLIOGRAFIA

Alais Ch. Ciencia de la Leche. 1a. ed. 7a. impresión Edit. CIA. Editorial Continental México, mayo 1988.

Avila T.S. Producción Intensiva de Ganado Lechero. 1a. ed. 3a. impresión Edit. Compañía Editorial Continental México, Noviembre de 198.

Bath D.L. Diekinson F.N. Trucker H.A. y Appleman R.D. Ganado Lechero Principios Prácticas, Problemas y Beneficios. 2a. ed. Edit. Interamericana, México, enero 1989.

Gasque G. R. Zootécnica Lechera Concreta. 1a. Ed. 2a. Impresión Edit. Compañía Editorial Continental, México junio 1987.

López L.A. Monografía Municipal de Amecameca. región III Edite. Del Gobierno de la Entidad, México 1987.

Owen J. Alimentación del Ganado Vacuno. 1a. Ed. Edit. Ateneo. México 1987.

Shimada A. Fundamentos de Nutrición Animal Comparativa. 1a. Ed. Edit. Sistema de Educación Continua de Producción Animal. México 1987.