

Nº 140
2EJ.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

EVALUACION ZOOTECNICA DE UNA EXPLOTACION EJIDAL
DE BOVINOS PRODUCTORES DE LECHE EN EL
MUNICIPIO DE PEDRO ESCOBEDO, QRO.

Trabajo final escrito del III seminario de titulación en
el área de: Bovinos productores de carne y leche.

Que para obtener el título de

MEDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA

Presenta:

JOSE IGNACIO LOPEZ FLORES

Asesores

- M.V.Z. Arturo Olguin y Bernal.
- M.V.Z. Francisco Alejandro Alonso Pesado.
- M.V.Z. Juan Manuel Cervantes Sánchez.
- M.V.Z. Miguel Angel Quiroz Martínez.

Abril 1992

TESIS CON
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.

C O N T E N I D O

	PAGINA
RESUMEN _____	1
INTRODUCCION _____	5
PROCEDIMIENTO _____	7
RESULTADOS _____	13
DISCUSION _____	36
CONCLUSION _____	39
FIGURA 1 _____	40
FIGURA 2 _____	41
BIBLIOGRAFIA _____	42

RESUMEN

LOPEZ FLORES, JOSE IGNACIO .- Evaluación zootécnica de una explotación ejidal, de bovinos productores de leche, en el Municipio de Pedro Escobedo, Gro. III seminario de titulación en el área de bovinos de carne y leche. Bajo la supervisión de los M.V.Z. -- Arturo Olguín y Bernal, Francisco Alejandro Alonso Pesado, Juan Manuel Cervantes Sánchez y Miguel Angel Quiroz Martínez.

La presente evaluación zootécnica se llevó a cabo en el estable ejidal Sanfandila, dedicado a la explotación de bovinos productores de leche en forma estabulada.

La información recabada se obtuvo por parte del encargado del estable, del contador y del tesorero de la Sociedad; así como de sus archivos, tarjetas de reproducción, además de sacar datos personalmente en varias visitas al estable.

Para tal motivo se usó un criterio zootécnico, con apoyo en las áreas de : Alimentación, Economía, Reproducción, Genética, Medicina Preventiva y Sanidad.

Para cada una de estas áreas, se expresa la información y se ofrecen alternativas para su mejoramiento, que tiene como objeto aumentar la eficiencia técnica de la empresa y por consiguiente los beneficios económicos.

Los resultados obtenidos son los siguientes:

ALIMENTACION .- Los forrajes los obtienen de las tierras de riego que tiene cada uno de los socios, aparte de las dos que da al estable. El producto de esas tierras lo venden al estable. En caso de que la explotación necesite más forraje para la alimentación del ganado, lo compran en la zona.

Los costos de producción de los forrajes, para la alimentación del ganado, por Ha.; sembrados por la Sociedad, son aproximadamente los siguientes :

Alfalfa	2' 400, 000.00
+ Maíz	" 1' 800, 000.00
Avena	" 1' 400,000 .00
Sorgo	" 2' 200, 000.00

El concentrado es un producto comercial el cual se compra en Querétaro.

+ Maíz para ensilar.

La rutina de la alimentación es la siguiente para vacas en producción :

Ensilado de Maíz	8	Hr.
Concentrado	8	Hr.
Sorgo Molido	8	Hr.
Alfalfa verde	9 - 10	Hr.
Alfa lfa heno	16	Hr.

Para vacas secas, el horario es el siguiente :

Ensilado de maíz	8	Hr.
Sorgo molido	8	Hr.
Avena verde	11	Hr.

Los terneros al nacer, son vendidos para el rastro.

Las terneras, desde el nacimiento hasta el tercer día, toman ca-lostro. Del cuarto día, hasta los dos meses, se les dan cuatro litros por día (2 en la mañana y 2 en la tarde). De ahí en adelante se les da concentrado y alfalfa heno, hasta los seis meses. De aquí hasta el parto, se les da la alimentación que se les da a las secas, que consta de ensilado de maíz, avena verde y sorgo molido.

Las vacas, una vez paridas tienen la misma alimentación que se les da a las que están en producción.

Hasta aquí los antecedentes sobre la alimentación de los animales, lo que se encontró fue lo siguiente : La ración no cubre satisfactoriamente las necesidades nutricionales del ganado, tanto para vacas en producción como para vacas secas. Para vacas en producción, la ración está excedida en materia seca (9.38 Kg.), proteína cruda (1.637 %), fibra cruda (2.352 %) y Calcio (1 %); y está deficiente en energía (0.506 Kcal./Kg. de materia seca) y Fósforo (0.096 %).

Para las vacas secas, la ración está excedida en materia seca (2.98 Kg.), fibra cruda (2.992 %) y energía (.221 Kcal./kg. de materia seca); y deficiente en proteína cruda (.134 %) y fósforo (0.1066 %).

ECONOMIA .- Al hacer el estudio económico de la explotación; y por los resultados obtenidos, se establece que dicho establecimiento, es costoso, teniendo una utilidad neta mensual de \$ 8'863, 308.00

REPRODUCCION .- La explotación tiene, actualmente 181 animales con un promedio de 3.56 partos por animal. El intervalo entre partos es elevado (14 meses); lo mismo en los días abiertos (136 días) el porcentaje de fertilidad es aceptable (57.14 %) y los servicios

os por concepciones de (2.55) por animal.

En cuanto al número de partos se refiere, y su porcentaje respectivo, es el siguiente:

Un parto	27.07 %
Dos partos	14.36
Tres partos	8.29
Cuatro partos	13.26
Cinco partos	15.47
Seis partos	10.50
Siete partos	6.63
Ocho partos	3.87
Nueve partos	.55

Las vacas al parir lo hacen en el corral de las vacas secas.- Después del parto la vaca es observada durante las primeras horas vigilando que no haya retención de placenta - el establo tiene - 15 % - , si la hay el animal se trata con Fluvicina y Lutalyse. - Durante el transcurso del tiempo el M.V.Z. encargado de la reproducción ve como va evolucionando el animal, tomando las medidas pertinentes. Para esto ya paso más del tiempo permitido según los parámetros establecidos. El diagnóstico de gestación se hace a los dos ó dos y medio meses.

GENETICA .- En cuanto a este aspecto se refiere, no se detectaron fallas graves.

Se utiliza semen de sementales probados, de la raza Holstein - aproximadamente en un 95 % de las vacas de la explotación, ya que en el otro 5 % de dichas vacas se utiliza semen de toros de la raza cebú y se usa en vacas problema; del cuarto servicio en adelante.

El semen de toros de la raza Holstein va a transmitir un mejoramiento genético al hato, dadas las características de las vacas - de dicho hato; y aconsejados por los vendedores de estas compañías, les dicen que toros les convienen para mejorar sobre todo; producción y ubre. A las vacas de producción aceptable y fenotípicamente bien conformadas, al inseminarlas por primera vez, después del parto, se les aplica dosis de semen de toros que transmitirán mejores características al producto.

El grado de eficiencia de la inseminación artificial, no es aceptable.

MEDICINA PREVENTIVA Y SANIDAD.— Se considera que el calendario de vacunación (Triple y Antrax), así como el de desparasitación es el adecuado para la zona.

En la vacunación a las becerras contra la brucelosis, éstas se vacunan entre los tres y seis meses de edad.

En la prueba de California, para detectar mastitis subclínica, se analizó la leche de 141 animales en producción, 564 cuartos, — resultando lo siguiente:

CUARTOS NEGATIVOS	78,37	%
Cuartos con trazas	12,23	%
Cuartos con una X	4,61	%
Cuartos con dos XX	2,66	%
Cuartos con tres XXX	1,06	%
Cuartos con mastitis clínica	.18	%
Cuartos ciegos	.89	%

Los cuartos positivos a esta prueba, se reportan al encargado, para que él a su vez los reporte al M.V.Z. y les de tratamiento. — La leche de estas vacas se elimina.

Se desparasita contra parásitos internos, pulmonares y gastro-intestinales, con Ripercol al 12 % cada año.

En cuanto al manejo de las heces, éstas se acumulan en un lugar del establo y después de bastante tiempo se llevan a las tierras de cultivo vacías. Los corrales de descanso, se limpian — tras un período largo de tiempo, que en tiempo de lluvias propician que la incidencia de mastitis y pododermatitis se eleve.

En el aspecto sanidad, la explotación deja mucho que desear — ya que son muy deficientes. En la sala de ordeño no tanto.

INTRODUCCION

La función biológica de la leche de la vaca, consiste en cubrir las necesidades nutritivas del ternero. En zootecnia, se define a la leche como el producto íntegro de la secreción de la glándula mamaria de los mamíferos después del parto y del periodo del calostro (2). Sin embargo, actualmente, como resultado de los cambios en los sistemas de explotación, puede producir mayores cantidades de leche que la necesaria para el ternero; y de mayor calidad.

Para esto, intervienen en forma combinada técnicas y criterios adecuados, como son: mejoramiento genético, medio ambiente, alimentación adecuada y bien balanceada y buen manejo del ganado; así como también tamaño del hato y aspectos económicos (3).

Por consiguiente, la industria lechera mundial elabora, a partir de la materia prima que proporciona la vaca, una amplia variedad de productos alimenticios para el humano.

La leche y la mayoría de los productos lácteos, son alimentos que poseen ventajas como las siguientes:

- Se presentan en gran variedad de formas.
- Son alimentos apetecibles y atractivos para la mayoría de la gente.
- Una industria lechera moderna y eficiente, produce alimentos de alta calidad, en relación a su composición e higiene.
- La mayoría de los productos lácteos, incluyendo algunas formas de leche líquida, pueden conservar su calidad durante largos periodos de almacenamiento, en condiciones adecuadas (5).

En contraparte, la producción lechera en nuestro país ha ido disminuyendo en los últimos años en relación al crecimiento de la población, siendo uno de los sectores más golpeados por la crisis económica llevándolo a la descapitalización y en algunos casos al abandono por falta de rentabilidad y búsqueda de mejores alternativas, por parte de los productores.

Las políticas del gobierno no han ofrecido incentivos significativos, que motiven al ganadero, ya que le resulta más fácil importar los animales de reposición, que canalizar recursos para desarrollar íntegramente una eficiente y productiva industria lechera en México.

Otro factor importante es el precio tope que tiene la leche, pero no así los insumos que se utilizan para su producción, reduciendo

do los márgenes de utilidad y en algunos casos conduciendo a la quiebra, sobre todo de los pequeños productores, agravando de esta manera la desigualdad social.

Otros factores que impiden el desarrollo adecuado de la industria lechera son la falta de crédito oportuno, inseguridad en la tenencia de la tierra, falta de infraestructura; equipo, asesoría técnica y canales de comercialización adecuados.

En base a lo expuesto, una alternativa es dar a conocer al productor las diferentes opciones en base a conceptos zootécnicos para lograr mayor eficiencia, proporcionando al animal un ambiente adecuado para que pueda manifestar todo su potencial genético, así como optimizar los recursos que intervienen en el proceso productivo.

Cabe señalar que el grado de especialización de la vaca lechera, ha alcanzado una etapa de desarrollo importante, en la que las exigencias de tipo administrativo, económico y fisiológico-nutricionales necesitan ser racionalizadas y ajustadas. (5)

OBJETIVOS .- Evaluar en forma integral la explotación y proponer alternativas para solucionar posibles deficiencias en cada una de las áreas que inciden en la producción, como son: Alimentación, Economía, Reproducción, Genética, Medicina Preventiva y Sanidad.

PROCEDIMIENTO

Información obtenida a través de entrevistas al encargado del establo y del contador del mismo, así como de sus archivos y tarjetas de reproducción.

Establo Sanfandila, del sector ejidal, ubicado a un kilometro del poblado del mismo nombre, perteneciente al Municipio de Pedro Escobedo, Qro. Su situación geográfica es de $20^{\circ} 45' 00''$ de latitud Norte y $100^{\circ} 23' 00''$ de longitud Oeste del meridiano de Greenwich. Con una altura sobre el nivel del mar de 2,150 M.

El relieve orográfico en el estado de Querétaro es muy diverso, - perteneciendo a tres provincias fisiográficas del país que son :

- A) .- Sistema Volcánico Transversal.
- B) .- Sierra Madre Oriental.
- C) .- Altiplanicie Mexicana.

La provincia fisiográfica Sistema Volcánico Transversal, se divide a su vez en tres subprovincias, a saber :

- A.1) .- Llanuras y Sierras de Querétaro e Hidalgo.
- A.2) .- Mil Cumbres.
- A.3) .- Lagos y Volcanes de Anáhuac.

De estas subprovincias, la que nos interesa es la de Llanuras y Sierras de Querétaro e Hidalgo.

La precipitación pluvial promedio es de 600 mm. anuales. Con un clima semiseco (BSI), con lluvias en Verano, menos de 5 % de precipitación invernal y con Invierno fresco. Tiene una temperatura de -17° C en promedio con una variación que oscila entre 6° - 7° C.

Pedro Escobedo, es uno de los 10 municipios de Querétaro, de un total de la entidad de 18, que integran la llamada Cuenca Lechera de Querétaro, ya que destaca como productora de leche y criador de ganado especializado para la producción de la misma.

Estos diez municipios pertenecen a la región occidental de Querétaro y que comprende $5,329 \text{ Km.}^2$ (45 % de la entidad). Dicha cuenca es una de las principales abastecedoras de leche de la zona metropolitana de la ciudad de México (2).

La explotación empezó a funcionar a partir del mes de Diciembre de 1977.

Actualmente cuenta con 181 vientres, explotados en una superficie de $2,000 \text{ m}^2$.

Tiene cuatro corrales con 39 echaderos (6 x 50 M.), con pileta

(2 x 3 x .80 M.), saladero (50 x 20 x 30 cm.) y corral de descanso cada uno (20 x 50 M.). Dos corrales con 22 echaderos (6 x 30 M con pileta y saladero de las mismas medidas anteriores y un corral de descanso (20 x 20 M.) común a los dos corrales. Cada corral tiene, además, su comedero de banqueta. Corral para vacas secas, de forma irregular, que tendrá aproximadamente 400 M²., con pileta y saladero además de su comedero de banqueta. Corral para becerras, que está en desuso (15 x 11 M.), con bebedero, comedero, saladero y sombreadero. Ver fig. 1.

El establo cuenta con diez becerrerías de metal con piso de madera enrejado. Un tanque elevado para 5,000 Lt. de agua; una cisterna de 50 M³, aproximadamente (4 x 4 x 3 M.), un pozo de 6 pulgadas, que es el que abastece de agua al establo.

Tiene cuarto para oficina (3.5 x 6 M.), cuarto para tanque de almacenamiento y enfriamiento de leche (5 x 4 M.) para 5,660 Lt.; cuarto para máquinas (2.5 x 3.5 M.), cuarto para almacenar concentrado (3 x 3 M.) que ya no se usa para tal fin, ahí se guardan utensilios de aseo y para la ordeña. Parideros habilitados como bodegas para granos y concentrado (7 x 8 M.). Dos silos (35 x 13x2.5M. de trinchera, para aproximadamente 800 toneladas cada uno. Un cobertizo (10x20x10 M.) para almacenar forraje. Ver fig. 2.

La sala de ordeña (14x7 M.) es de tipo tandem doble cuatro, con línea lactea alta y jarrones pesadores, con apretadero (6x10 M.) y corredores de salida (2½x1 M.) a cada lado, con pediluvio, sin usar.

La Sociedad Ejidal del establo esta compuesta por 18 socios, los cuales tienen 5 Ha. de riego, mas tres de temporal, cada uno. De las hectareas de riego, dan dos al establo y las otras tres las siembran según las necesidades del establo, siendo generalmente alfalfa y maíz para ensilar y una que otra de sorgo, vendiendo el producto al establo. Cuando necesitan más forraje lo compran en la zona. En la actualidad, las tierras estan sembradas de alfalfa, sorgo y a vena, esta última terminando de cosecharse.

Cuenta el establo con un adecuado canal de comercialización, al ser socio accionista de la Asociación de Ganaderos Productores de Leche Pura (ALPURA).

ACTIVIDADES .- La ordeña se realiza dos veces al día, siendo en la mañana, a las 4.00 Hr. y 16.00 Hr. por la tarde; con un tiempo de ordeña de 2.30 Hr. aproximadamente. La hacen tres trabajadores, dos

en la ordeña y el otro, medio lava las ubres y se encarga de los diferentes corrales para la ordeña, los tres trabajadores se reparten el trabajo del lavado de la sala de ordeña y apretadero; así como de lactoducto, maquinas ordeñadoras y equipo.

ALIMENTACION .- Esta basada en alfalfa verde, alfalfa heno, ensilado de maíz, sorgo y concentrado para las vacas en producción, dandoles 45 Kg., 7 Kg., 7 Kg., 1 Kg. y 2 Kg. respectivamente por vaca, no importando su nivel de producción.

La rutina de la alimentación es la siguiente:

Ensilado de maíz	8	Hr.
Sorgo molido	8	Hr.
Concentrado	8	Hr.
Alfalfa verde	9-10	Hr.
Alfalfa heno	16	Hr.

Para vacas secas, la alimentación esta basada en Avena verde, ensilado de maíz y sorgo molido, dandoles 28 Kg., 18 Kg. y 1 Kg. respectivamente por vaca. La rutina de alimentación es la siguiente:

Ensilado de maíz	8	Hr.
Sorgo molido	8	Hr.
Avena verde	11	Hr.

Los terneros al nacer, son vendidos para rastro.

Las terneras desde el nacimiento, hasta el tercer día, toman calostro. Del cuarto día hasta los dos meses, se les dan cuatro litros por día, siendo dos por la mañana y dos por la tarde. De los dos meses hasta los seis meses, se les dan, concentrado y alfalfa heno. De aquí hasta el parto, se les da la alimentación que se les da a las secas.

Las vacas secas, una vez paridas, no tienen alimentación especial se les da la de las de producción. Para estos dos grupos, se analizaron las raciones en materia seca, proteína cruda, fibra cruda, energía metabolizable, Calcio y Fósforo, y se llegó a la conclusión de que la ración no aporta las cantidades adecuadas en los rubros mencionados, para una vaca de 500 Kg. de peso y 17 Lt. de leche. Lo mismo sucede para las vacas secas.

Se recomienda hacer un Análisis Químico Proximal, de los forrajes que utilizan en la alimentación, para tener los aportes exactos en cada uno de ellos y en base a ello, hacer una ración balanceada; tomando en cuenta peso del animal y producción del mismo.

ECONOMIA .- Se hizo un estudio economico de la explotación, para saber el costo de producción por litro de leche.

En este estudio se tomaron en cuenta, los insumos siguientes:

- Alimentación.
- Mano de obra (fija y eventual)
- Agotamiento del animal en producción y del toro.
- Interes de capital.
- Instalaciones.
- Equipo con motor.
- Equipo sin motor.
- Mantenimiento.
- Fármacos y biológicos.
- Inseminación.
- Energía eléctrica.
- Combustibles y lubricantes.
- Gastos varios e imprevistos.

Por los resultados obtenidos, en este estudio, el establo es costeable. En el apartado de resultados se da más detalle.

REPRODUCCION .- La explotación, actualmente, cuenta con 181 vientres, con un promedio de 3.56 partos por animal, repartidos de la manera -- siguiente :

No. de partos	No. de vacas	Porcentaje
1	49	27.07
2	26	14.36
3	15	8.29
4	24	13.26
5	28	15.47
6	19	10.50
7	12	6.53
8	7	3.87
9	1	0.55
	181	100.00

El intervalo entre los dos últimos partos es de : 14 meses.

El promedio de días abiertos es de: 136 días

El porcentaje de fertilidad es : 57.14 %

Los servicios por concepción : 2.56

Las vacas al parir, lo hacen en el propio corral de secas, y si se

da cuenta alguno de los trabajadores le avisan al encargado del establo, que vigilara que el parto sea normal o si se requiera ayuda. Después del parto la vaca es observada durante las primeras horas, vigilando que no haya retención de placenta - el establo tiene 15 % - y - si la hay, el animal se trata con penicilina-estreptomina (fluvicina) y litalyse. Durante el transcurso de la enfermedad, el M.V.Z. encargado de la reproducción, principalmente, vera como va evolucionando y tomando las medidas pertinentes en cuanto que hacer o que medicamento administrar hasta que "limpia" el animal. Para esto ya paso más del tiempo permitido, según los parámetros establecidos.

El diagnóstico de gestación se hace a los dos ó dos y medio meses. **GENETICA** .- Se utiliza semen de sementales Holstein, probados genéticamente para transmitir características mejores al hato, en un 95 % de las vacas de la explotación; el otro 5 % es de la raza cebú para vacas problema y se usa del cuarto servicio en adelante. A las vacas de producción aceptable y buena conformación fenotípica; al inseminarla por primera vez, después del parto, se les aplica dosis de semen de toros que transmitiran mejores características al producto (dosis más caras en relación a las subsecuentes inseminaciones). Desgraciadamente, cuando nacen machos son vendidos, inmediatamente, para rastro, -- después del nacimiento, perdiendose potencial genético importante.

Las compañías particulares a las cuales se les compra semen son : Semex Canada, ABS, Noba, Reproducción Animal, etc.

El grado de eficiencia de la inseminación artificial no es aceptable, ya que se utilizan 2.55 servicios en promedio, por concepción.

MEDICINA PREVENTIVA Y SANIDAD .- El ganado se muestrea cada año, para revalidar el certificado de hato libre contra brucela (se anexa última prueba solicitando el certificado). A las becerras se vacunan contra la enfermedad, entre los tres y seis meses de edad, con la Cepa - 19.

También se vacuna al ganado contra la triple.

Debido al problema que hubo en el estado, con el Antrax se tomo la determinación de vacunar al ganado.

En cuanto al control para detectar mastitis , se hace diariamente la prueba de la taza de "fondo" negro, al comenzar la ordeña de cada animal; y la prueba de california se hace cada mes. Los resultados siguientes son de la prueba más reciente.

Y EQUIPOS HIDRAULICOS
DIRECCION GENERAL DE SALUD ANIMAL
SUBDELEGACION DE GANADERIA
CAMPAÑA NACIONAL CONTRA LA BRUCELOSIS

RESUMEN DEL REPORTE No.
DE RESULTADOS DE LAS
PRUEBAS DE DIAGNOSTICO.

FECHA: 23 Noviembre de 1991

DEL PROPIETARIO

Nombre

S.L.C.E. San Fandila

DEL RANCHO

Nombre.

Establo San Fandila

MUNICIPIO

ESTADO

P. Escobedo

Querétaro

RESUMEN DE LA PRUEBA DE CERTIFICACION

Plan de Control: "A"

Pruebas de Certificación No. _____

Pruebas de Certificación consecutivas y negativas No. _____

Resultados No. 22-1001 al 22-1004

Tipo de Pruebas realizadas: Placa y Tarjeta

Animales Muestreados No. 170

Animales Positivos No. 0

Animales Sospechosos No. 2

Animales Negativos No. 168

Incidencia % _____

OBSERVACIONES:

Se solicita la Revalidación de Certificado de Hato Libre
1991+1992.



SECRETARIA DE AGRICULTURA Y RECURSOS HIDRAULICOS
SUB SECRETARIA DE GANADERIA
DIRECCION GENERAL DE SANIDAD ANIMAL
CAMPAÑA NACIONAL CONTRA LA BRUCELOSIS

REPORTE DE
LA PRUEBA
DE BRUCELOSIS

22-1001

I.- DEL PROPIETARIO.

N O M B R E

REG. FED. CAUSANTES

TELEFONO

S.L.C.E. San Fandila

D O M I C I L I O

NUM.

C O L O N I A

Z. P.

P O B L A C I O N

MUNICIPIO:

ESTADO:

II.- DEL RANCHO.

N O M B R E

DIRECCION

P O B L A C I O N

TELEFONO

APDO. POST.

Establo San Fandila

MUNICIPIO:

P. Escobedo

ESTADO:

Querétaro

III.- DE LA PRUEBA.

TIPO(S) DE PRUEBA(S)
REALIZADA(S)

Flaco y Tarjeta

FECHA DE MUESTREO

FECHA DE PRUEBA

FECHA DE PRUEBA ANTERIOR

FECHA DE PRUEBA PROXIMA

23 Noviembre

91 15 Diciembre 191

DIA MES AÑO DIA MES AÑO DIA MES AÑO DIA MES AÑO

IV.- RESULTADOS

NÚM.	IDENTIFICACION	ESPECIE	EDAD EN MESES	RAZA	SEXO	DIAGNOSTICO		NÚM.	IDENTIFICACION	ESPECIE	EDAD EN MESES	RAZA	SEXO	DIAGNOSTICO	
						NEGATIVO	POSITIVO							NEGATIVO	POSITIVO
1	1			Hol		I25		26	46			Hol		R25	
2	2			"		R25		27	51			"		R25	
3	3			"		R25		28	52			"		R25	
4	4			"		R25		29	53			"		+25	
5	5			"		R25		30	56			"		R25	
6	6			"		R25		31	57			"		R25	
7	9			"		R25		32	59			"		R25	
8	14			"		R25		33	67			"		R25	
9	18			"		R25		34	62			"		+25	
10	19			"		R25		35	63			"		R25	
11	20			"		R25		36	66			"		R25	
12	21			"		R25		37	68			"		+25	
13	23			"		I25		38	69			"		R25	
14	25			"		R25		39	70			"		R25	
15	27			"		+25		40	71			"		R25	
16	28			"		R25		41	72			"		I25	
17	31			"		R25		42	73			"		R25	
18	35			"		R25		43	74			"		R25	
19	38			"		R25		44	76			"		R25	
20	39			"		150		45	77			"		150	
21	40			"		R25		46	78			"		+25	
22	42			"		R25		47	79			"		+50	
23	43			"		R25		48	80			"		+50	
24	44			"		+25		49	81			"		+25	
25	45			"		R25		50	82			"		+25	

RESULTADO PRUEBA ANTERIOR

POSITIVO NEGATIVO

SUB. TOTAL

SUB. TOTAL

50

TOTAL

LOS QUE SUSCRIBEN MEDICOS VETERINARIOS ZOO-
TECNISTAS DE LA "DIRECCION GENERAL DE SANIDAD
ANIMAL" DE LA SECRETARIA DE AGRICULTURA Y RECUR-
SOS HIDRAULICOS; CERTIFICAN HABER REALIZADO LA(S)
PRUEBA(S) PARA EL DIAGNOSTICO DE BRUCELOSIS HA-
BIENDO OBTENIDO LOS RESULTADOS SEÑALADOS EN ES-
TE DOCUMENTO.

FIRMA DEL GANADERO
MVZ. LUZ M. DELGADO P.

FIRMA DEL GANADERO

VO. BO. JEFE DE ZONA

FIRMA DEL M.V.Z.
EPIZOOTIOLOGO DE AREA

PROPIETARIO



SECRETARIA DE AGRICULTURA Y RECURSOS HIDRAULICOS
SUB SECRETARIA DE GANADERIA
DIRECCION GENERAL DE SANIDAD ANIMAL
CAMPAÑA NACIONAL CONTRA LA BRUCELOSIS

REPORTE DE
LA PRUEBA
DE BRUCELOSIS

22-1003

I.- DEL PROPIETARIO.

NOMBRE: S.L.C.E. San Fandila REG. FED. CAUSANTES: TELEFONO:

DOMICILIO: NUM.: COLONIA: Z.P.: POBLACION:

MUNICIPIO: ESTADO:

III.- DEL RANCHO.

NOMBRE: Establo San Fandila DIRECCION: POBLACION: TELEFONO: APDO. POSTO:

MUNICIPIO: P. Escobedo ESTADO: Querétaro

III.- DE LA PRUEBA.

TIPO(S) DE PRUEBA(S) REALIZADA(S): Placa y Tarjeta

FECHA DE NUESTRO: 23 Noviembre 81 15 Diciembre 81 FECHA DE PRUEBA ANTERIOR: FECHA DE PRUEBA PROXIMA:

IV.- RESULTADOS

Nº	IDENTIFICACION	ESPECIE	EDAD EN MESES	RAZA	SEXO	DIAGNOSTICO		Nº	IDENTIFICACION	ESPECIE	EDAD EN MESES	RAZA	SEXO	DIAGNOSTICO	
						NEGATIVO	POSITIVO							NEGATIVO	POSITIVO
1	338			Hol		R25		26	441			Hol		+25	
2	345			"		R25		27	456			"		R25	
3	346			"		R25		28	457			"		R25	
4	351			"		R25		29	458			"		R25	
5	354			"		+25		30	462			"		R25	
6	355			"		R		31	464			"		R25	
7	365			"		R25		32	468			"		R25	
8	370			"		R25		33	483			"		R25	
9	382			"		R25		34	487			"		R25	
10	385			"		R25		35	498			"		R25	
11	389			"		R25		36	498			"		R25	
12	394			"		R25		37	500			"		R25	
13	400			400		R25		38	505			"		R25	
14	401			"		R25		39	508			"		R25	
15	403			"		R25		40	511			"		R25	
16	404			"		R25		41	513			"		R25	
17	413			"		+100		42	514			"		R25	
18	414			"		R25		43	515			"		R25	
19	419			R		R25		44	519			"		R25	
20	420			"		R25		45	525			"		R25	
21	422			"		R25		46	526			"		R25	
22	424			"		R25		47	527			"		R25	
23	427			"		+25		48	530			R25		R25	
24	429			"		R25		49	532			"		R25	
25	431			"		R25		50	535			"		R25	

RESULTADO PRUEBA ANTERIOR		SUB. TOTAL			
POSITIVO	NEGATIVO				
		SUB. TOTAL		150	
		TOTAL		→	

LOS QUE SUSCRIBEN MEDICOS VETERINARIOS ZOO-TECNISTAS DE LA "DIRECCION GENERAL DE SANIDAD ANIMAL" DE LA SECRETARIA DE AGRICULTURA Y RECURSOS HIDRAULICOS, CERTIFICAN HABER REALIZADO LA(S) PRUEBA(S) PARA EL DIAGNOSTICO DE BRUCELOSIS HABIENDO OBTENIDO LOS RESULTADOS SEÑALADOS EN ESTE DOCUMENTO.

S. de J. de S. de J.
MVZ. LUIS MA. DELGADO F

PROPIETARIO: FIRMA DEL GANADERO: VO. BO. JEFE DE ZONA: FIRMA DEL M.V.Z. EPIZOOTICOLOGO DE AREA:



SECRETARIA DE AGRICULTURA Y RECURSOS HIDRAULICOS
SUB SECRETARIA DE GANADERIA
DIRECCION GENERAL DE SANIDAD ANIMAL
CAMPAÑA NACIONAL CONTRA LA BRUCELOSIS

REPORTE DE
LA PRUEBA
DE BRUCELOSIS

22-1004

I.- DEL PROPIETARIO.

NOMBRE		REG. FED. CAUSANTES	TELÉFONO
S.J.C.E. San Fandila			

DOMICILIO	NUM.	C.O.L.O.N.I.A	Z.P.	POBLACION

MUNICIPIO:	ESTADO:

II.- DEL RANCHO.

NOMBRE	DIRECCION	POBLACION	TELÉFONO	APDO. POST.
Establo San Fandila				

MUNICIPIO:	ESTADO:
P. Escobedo	Querétaro

III.- DE LA PRUEBA.

TIPO(S) DE PRUEBA(S) REALIZADA(S)	Placa y Tarjeta
--------------------------------------	-----------------

FECHA DE MUESTREO			FECHA DE PRUEBA			FECHA DE PRUEBA ANTERIOR			FECHA DE PRUEBA PROXIMA		
23	Noviembre	91	15	Diciembre	91						
DIA	MES	AÑO	DIA	MES	AÑO	DIA	MES	AÑO	DIA	MES	AÑO

IV.- RESULTADOS

NÚM.	IDENTIFICACION	ESPECIE	EDAD EN MESES	RAZA	SEXO	DIAGNOSTICO		NÚM.	IDENTIFICACION	ESPECIE	EDAD EN MESES	RAZA	SEXO	DIAGNOSTICO	
						NEGATIVO	POSITIVO							NEGATIVO	POSITIVO
1	536			Hol		N25		26							
2	539			"		N25		27							
3	540			"		N25		28							
4	544			"		N25		29							
5	548			"		I25		30							
6	551			"		N25		31							
7	552			"		+100		32							
8	553			"		I25		33							
9	555			"		N25		34							
10	557			"		R25		35							
11	558			"		R25		36							
12	559			"		N25		37							
13	562			"		N25		38							
14	563			"		N25		39							
15	569			"		R25		40							
16	570			"		I25		41							
17	572			"		N25		42							
18	574			"		R25		43							
19	16			"		N25		44							
20	566			"		N25		45							
21								46							
22								47							
23								48							
24								49							
25								50							

RESULTADO PRUEBA ANTERIOR		SUB. TOTAL	170
POSITIVO	NEGATIVO		

SUB. TOTAL		
TOTAL	→	170

LOS QUE SUSCRIBEN MEDICOS VETERINARIOS ZOOTECNICISTAS DE LA "DIRECCION GENERAL DE SANIDAD ANIMAL" DE LA SECRETARIA DE AGRICULTURA Y RECURSOS HIDRAULICOS, CERTIFICAN HABER REALIZADO LA(S) PRUEBA(S) PARA EL DIAGNOSTICO DE BRUCELOSIS HABIENDO OBTENIDO LOS RESULTADOS SEÑALADOS EN ESTE DOCUMENTO.

[Handwritten Signature]

MVZ. LUZ-MA. DELGADO P.

FIRMA DEL GANADERO

VO. BO. JEFE DE ZONA

FIRMA DEL MVZ. EPIZOOTICÓLOGO DE ÁREA

PROPIETARIO

	No. de cuartos	Porcentaje
Cuartos negativos	442	78.37
Cuartos con trazas	69	12.23
Cuartos con una X	26	4.61
Cuartos con dos XX	15	2.66
Cuartos con tres XXX	6	1.06
Mastitis clínica	1	0.18
Cuartos ciegos	5	0.89
	<u>564</u>	<u>100.00</u>

Los cuartos positivos a esta prueba, que es para detectar mastitis subclínica, se reportan al encargado para que él a su vez la reporte al M.V.Z. que los atiende y les de el tratamiento adecuado. La leche de estos cuartos positivos a la prueba, se elimina.

Se desparasita contra parásitos internos, pulmonares y gastrointestinales, con Ripercol al 12 % cada año.

En cuanto al manejo de las heces, éstas se acumulan en algun lugar del establo y después de bastante tiempo se llevan a las tierras de cultivo vacías. Los corrales de descanso, se limpian tras un periodo largo de tiempo, que en tiempo de lluvias propician que se eleven los problemas de mastitis y pododermatitis.

Las becerras al nacer, se calostroan lo más rapido posible y se desinfecta el ombligo, con azul de metileno ó yodo. Los machos se venden al rastro al poco tiempo de nacer.

El lavado del equipo de ordeña, se efectua dejando circular agua simple para enjuagar el equipo. Luego se le pone detergente alcalino al agua y se deja circular durante 20 - 25 minutos, por lactoducto, mamilas, garras, jarrones pesadores, jettters, etc. Se enjuaga, para arrastrar el detergente alcalino. Tras esto se mete agua con cloro, dejandolo circular por 20 - 25 minutos, se escurre y se deja así para la proxima ordeña. El detergente acido se utiliza dos veces por semana, y se mete después de haber enjuagado para arrastrar el detergente alcalino; se deja circular durante 20 - 25 minutos. El tanque de almacenamiento y enfriamiento de la leche, se lava manualmente con jabón shampu, se enjuaga y se deja escurrir para recibir la leche.

RESULTADOS

Análisis de la ración para vientres en producción.

CUADRO I

Ingredientes	E.M.					
	M.S. %	P.C. %	F.C. %	Mcal./Kg.	Ca %	P %
Alfalfa verde	27	19	26	2.27	1.72	0.31
Alfalfa heno	90	19.9	27	2.31	2.45	0.30
Ensilado de Maíz	35	8.0	24	2.67	0.27	0.20
Sorgo	88	13.0	2	3.07	0.03	0.33
Concentrado	90	16.0	15	2.70	0.5	0.4

M.S. = Materia Seca

P.C. = Proteína Cruda

F.C. = Fibra Cruda

E.M. = Energía Metabolizable (6,7)

REQUERIMIENTOS .- De una vaca de 500 Kg. de peso y con una producción de 17.lt. de leche en promedio. (5)

M.S. %	P.C. %	F.C. %	E.M.Mcal/Kg.	Ca %	P %
14.2	16	17-23	2.89	0.6	0.4

+

+ Este dato se obtiene de la siguiente manera que es en función del peso vivo del animal y de la producción, utilizando la fórmula de BLAXTER, que dice :

$$\begin{aligned}
 \text{Materia Seca} &= \text{Peso vivo } (0.025) + .1 \text{ (Kg. de leche/día)} \\
 &= 500 (0.025) + .1 (17) \\
 &= 12.5 + 1.7 \\
 &= 14.2
 \end{aligned}$$

REQUERIMIENTOS .- De una vaca seca de 500 Kg. de peso.

M.S. %	P.C. %	F.C. %	E.M.Mca./Kg.	Ca %	P %
12.6	11	17-23	2.23	0.37	0.26

Aporte de Materia Seca.

Alfalfa verde

Si	1	Kg.	_____	.270	
	45	Kg.	_____	x	
				x =	12.15 Kg. de M.S.

Alfalfa heno

Si	1	Kg.	_____	.900	
	7	Kg.	_____	x	
				x =	6.3 Kg. de M.S.

Ensilado de maíz

Si	1	Kg.	_____	.350	
	7	Kg.	_____	x	
				x =	2.45 Kg. de M.S.

Sorgo

Si	1	Kg.	_____	.880	
	1	Kg.	_____	x	
				x =	.880 Kg. de M.S.

Concentrado

Si	1	Kg.	_____	.900	
	2	Kg.	_____	x	
				x =	1.8 Kg. de M.S.
					23.58 Kg. de M.S.

Total de materia seca que aporta la ración es de : 23.58 Kg. M.S.

De acuerdo a las necesidades planteadas con anterioridad, de que una vaca de 500 Kg. de peso y con una producción de 17 litros de leche en línea, necesita 14.2 Kg. de M.S. Lo cual nos indica que la ración que se esta suministrando al ganado en producción, está muy por encima del requerido, siendo de 9.38 Kg. de M.S. Dato que se considera muy importante, ya que el animal esta consumiendo materia seca en demasia, lo cual interfiere en todos los aportes de la ración y sobre todo reflejandose en lo económico, tomando en cuenta la cantidad de animales. Se recomienda hacer una dieta balanceada, ayudandose de un Análisis Químico Proximal.

Aporte de Proteína Cruda.

Alfalfa verde

Si	1	Kg.	_____	.190			
	12.15	Kg.	_____	x			
					x =	2.308	Kg. de P.C.

Alfalfa heno

Si	1	Kg.	_____	.199			
	6.3	Kg.	_____	x			
					x =	1.253	" " "

Ensilado de maíz

Si	1	Kg.	_____	.080			
	2.45	Kg.	_____	x			
					x =	.196	" " "

Sorgo

Si	1	Kg.	_____	.130			
	.880	Kg.	_____	x			
					x =	.114	" " "

Concentrado

Si	1	Kg.	_____	.160			
	1.8	Kg.	_____	x			
					x =	.288	" " "
						4.159	Kg. P.C.

Total de Proteína Cruda que aporta la ración es de :

4.159 Kg. de P.C. de donde :

23.58 Kg. _____ 100

4.159 Kg. _____ x

x = 17.637 %

Como vimos, las necesidades de proteína cruda para una vaca de -- 500 Kg. de peso y de 17 litros de leche de producción en línea es de 16 %; de donde observamos que la ración excede en 1.637 % de P.C. Este excedente esta siendo eliminado por la orina en forma de nitrogeno -- protéico. Representa un gasto innecesario para el productor.

Se sugiere a la brevedad, hacer un Análisis Químico Proximal, para obtener datos más precisos y así poder realizar los ajustes necesarios para balancear una buena dieta.

Aporte de Fibra Cruda.

Alfalfa verde

Si 1 Kg. _____ .280

12.15 Kg. _____ x

x = 3.402 Kg. de F.C.

Alfalfa heno

Si 1 Kg. _____ .270

6.3 Kg. _____ x

x = 1.701 " " "

Ensilado de maíz

Si 1 Kg. _____ .240

2.45 Kg. _____ x

x = .588 " " "

Sorgo

Si 1 Kg. _____ .020

.880 Kg. _____ x

x = 0.0176 " " "

Concentrado

Si 1 Kg. _____ .150

1.8 Kg. _____ x

x = 0.270 " " "

5.9786 Kg. de F.C.

Total de fibra cruda que aporta la ración es de :

5.978 Kg. de F. C. de donde :

23.58 Kg. _____ 100

5.978 Kg. _____ x

x = 25.352 %

Las necesidades de fibra cruda es de 17 - 23 %, de donde se concluye que también en, este nutriente esta excedido en 2.352 %.

Aporte de Energía.

Alfalfa verde

Si 1 Kg. _____ 2.27

12.15 Kg. _____ X

x = 27.580 Mcal.

Alfalfa heno

Si 1 Kg. _____ 2.31

6.3 Kg. _____ x

x = 14.553 "

Ensilado de maíz

Si 1 Kg. _____ 2.67

2.45 Kg. _____ x

x = 6.541 "

Sorgo

Si 1 Kg. _____ 3.07

.880 Kg. _____ x

x = 2.701 "

Concentrado

Si 1 Kg. _____ 2.70

1.8 Kg. _____ x

x = 4.86 "

56.235 Mcal.

Total de energía que aporta la ración es de :

56.235 Mcal. que dividido entre el total de kilos de materia seca de la ración, nos da la cantidad en Mcal./Kg. de materia seca, por lo tanto :

$$56.235 \text{ Mcal.} \div 23.58 \text{ Kg. de M.S.} = 2.384 \text{ Mcal/kg. de M.S.}$$

El resultado nos indica que el aporte de energía es deficiente en - 0.506 Mcal./Kg. de M.S. Dato importante, ya que nos permite observar - que cuando la proteína es alta en la ración, esta no puede ser metabolizada y por lo tanto es desechada como nitrógeno protéico en la orina además de que la deficiencia de energía aumenta el consumo voluntario por animal, pudiendo afectar la fertilidad bajando la tasa de concepción, aumentando los días abiertos, presentandose retenciones placentarias, calores silenciosos, etc.

Aporte de Calcio.

Alfalfa verde

Si	100	Kg.	_____	1.72	
	12.15	Kg.	_____	x	
				x =	.2089 Gr.

Alfalfa heno

Si	100	Kg.	_____	2.45	
	6.3	Kg.	_____	x	
				x =	.1543 "

Ensilado de maíz

Si	100	Kg.	_____	0.27	
	2.45	Kg.	_____	x	
				x =	.0066 "

Sorgo

Si	100	Kg.	_____	0.03	
	.880	Kg.	_____	x	
				x =	.0002 "

Concentrado

Si	100	Kg.	_____	0.5	
	1.8	Kg.	_____	x	
				x =	.0090 "

0.3790 Gr.

Total de calcio que aporta la ración es de :

.3790 Gr., de donde :

23.58	Kg.	_____	100	
.3790	"	_____	x	
			x =	1.6072 ‰

Aquí, como en las anteriores aportaciones, el calcio está excedido en la ración, ya que solamente se necesitan 0.6 ‰ y la ración contiene 1.6072 ‰.

Aporte de Fósforo.

Alfalfa verde

Si	100	Kg.	_____	.31		
	12.15	Kg.	_____	x		
				x =	0.0376	Gr.

Alfalfa heno

Si	100	Kg.	_____	.30		
	6.3	Kg.	_____	x		
				x =	0.0189	"

Ensilado de maíz

Si	100	Kg.	_____	.20		
	2.45	Kg.	_____	x		
				x =	0.0049	"

Sorgo

Si	100	Kg.	_____	.33		
	.880	Kg.	_____	x		
				x =	0.0029	"

Concentrado

Si	100	Kg.	_____	.4		
	1.8	Kg.	_____	x		
				x =	0.0072	"

0.07156 Gr.

Total de fósforo que aporta la ración es de :

0.07156 Gr., de donde :

23.58 Kg. _____ 100

.07156 Kg. _____ x

x = 0.3035 %

Lo que implica una deficiencia de 0.096 % en la aportación de fósforo en la dieta, no significativa pero que pudiera repercutir en la formación de ATP metabólico; así como en la producción y reproducción. En la deficiencia de este elemento no hay problema para suministrarlo ya que se les proporciona sal mineral comercial a libre acceso en los saladeros.

La relación calcio - fósforo no se cumple, también esta excedido - en 5.2955.

Análisis de la Ración para Vacas Secas

CUADRO II

Ingredientes	E.M.					
	M.S. %	P.C. %	F.C. %	Mcal./kg.	Ca %	P %
Avena verde	30	12.8	30	2.31	-	0.10
Ensilado de maíz	35	8.0	24	2.67	0.27	0.20
Sorgo	36	13.0	2	3.07	0.03	0.33

REQUERIMIENTOS .- Para una vaca seca de 500 kg. de peso.

M.S. %	P.C. %	F.C. %	E.M.Mcal./kg.	Ca %	P %
12.6	11	17-23	2.23	0.37	0.26

+

+ Dato obtenido según la fórmula de BLAXTER.

$$\begin{aligned}
 \text{Materia Seca} &= \text{Peso vivo (0.025) + .1} \\
 &= 500 (0.025) + .1 \\
 &= 12.5 + .1 \\
 &= 12.6
 \end{aligned}$$

Aporte de Materia seca.

Avena verde

Si 1 Kg. _____ .300

28 Kg. _____ x

x = 8.4 Kg. de M.S.

Ensilado de maiz

Si 1 Kg. _____ .350

18 Kg. _____ x

x = 6.3 " " "

Sorgo

Si 1 Kg. _____ .880

1 Kg. _____ x

x = .880 " " "

15.580 Kg. de M.S.

Total de materia seca que aporta la ración es de : 15.580 Kg. y de acuerdo a las necesidades planteadas de que una vaca seca de 500 Kg. - requiere de 12.6 Kg. de materia seca, lo cual nos indica que el aporte en la ración esta excedida en 2.98 Kg. Se refleja ésta demasia en lo económico principalmente e interfiere en todos los aportes de la ración. Se insiste en hacer un análisis químico proximal y en base a los - datos aportados de dicho análisis, balancear la dieta.

Aporte de Protefna Cruda.

Avena verde

Si 1 Kg. _____ .128

8.4 Kg. _____ x

x = 1.075 Kg. P. C.

Ensilado de maiz

Si 1 Kg. _____ .08

6.3 Kg. _____ x

x = .504 " " "

Sorgo

Si 1 Kg. _____ .130

.880 Kg. _____ x

x = .114 " " "

1.693 Kg. P. C.

Total de protefna cruda en la ración es de :

1.693 Kg. de protefna cruda, de donde :

15.580 Kg. _____ 100

1.693 Kg. _____ x

x = 10.866 %

Si la vaca necesita 11 % de protefna cruda, la aportación que hay en la ración no satisface las necesidades, siendo deficiente en 0.134 % .

Aporte de Fibra Cruda.

Avena verde

Si	1	Kg.	_____	.300	
	8.4	Kg.	_____	x	
				x =	2.52 Kg. de F.C.

Ensilado de maíz

Si	1	Kg.	_____	.240	
	6.3	Kg.	_____	x	
				x =	1.512 " " "

Sorgo

Si	1	Kg.	_____	.020	
	.880	Kg.	_____	x	
				x =	.0176 " " "
					<u>4.0496 Kg. de F.C.</u>

Total de Fibra Cruda en la ración es de :

4.0496 Kg. de Fibra Cruda, de donde :

15.580 Kg. _____ 100

4.0496 " _____ x

x = 25.992 %

La necesidad de Fibra Cruda es de 17 - 23 % por lo que se concluye, que también aquí esta excedido el aporte en la ración con _____ 2.292 %.

Aporte de Energía.

Avena verde

$$\begin{array}{r}
 \text{Si } 1 \quad \text{Kg.} \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad 2.3 \\
 8.4 \quad \text{Kg.} \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad x \\
 \phantom{8.4 \quad \text{Kg.} \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad} x = 19.404 \quad \text{Mcal.}
 \end{array}$$

Ensilado de maíz

$$\begin{array}{r}
 \text{Si } 1 \quad \text{Kg.} \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad 2.67 \\
 6.3 \quad \text{Kg.} \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad x \\
 \phantom{6.3 \quad \text{Kg.} \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad} x = 16.821 \quad \text{"}
 \end{array}$$

Sorgo

$$\begin{array}{r}
 \text{Si } 1 \quad \text{Kg.} \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad 3.07 \\
 .880 \quad \text{Kg.} \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad x \\
 \phantom{.880 \quad \text{Kg.} \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad} x = \underline{\hspace{2cm}} \quad 2.701 \quad \text{"} \\
 \phantom{x = \underline{\hspace{2cm}} \quad} 38.926 \quad \text{Mcal.}
 \end{array}$$

Total de energía en la ración es de :

38.926 Mcal. que dividido entre el total de kilos de materia seca de la ración, nos da la cantidad en Mcal./kg. de materia seca :

$$38.926 \quad 15.58 = 2.498 \quad \text{Mcal./kg. de materia seca.}$$

Lo cual nos indica, que el aporte de energía es poca excedido, siendo de .221 Mcal./kg.

Aporte de Calcio.

Este elemento no se calculó, por no tener, ni las tablas NRC, ni el libro de A. Shimada, anotado el porcentaje respectivo a dicho elemento. Aunque no creo que haya problemas, ya que se les proporciona a libre acceso, sal mineral comercial (BIOFOS-PLUS) el cual en la leyenda de la etiqueta, dice que en un kilo de sal mineral, hay 50 gr. de Calcio.

Aporte de Fósforo.

Avena verde

$$\begin{array}{rcl}
 \text{Si } 100 & \text{Kg.} & 0.10 \\
 8.4 & \text{Kg.} & x \\
 & & x = 0.0084 \quad \text{Gr.}
 \end{array}$$

Ensilado de maiz

$$\begin{array}{rcl}
 \text{Si } 100 & \text{Kg.} & 0.20 \\
 6.3 & \text{Kg.} & x \\
 & & x = 0.0126 \quad \text{"}
 \end{array}$$

Sorgo

$$\begin{array}{rcl}
 \text{Si } 100 & \text{Kg.} & 0.33 \\
 .680 & \text{Kg.} & x \\
 & & x = \frac{0.0029}{0.0239} \quad \text{"} \\
 & & 0.0239 \quad \text{Gr.}
 \end{array}$$

Total de fósforo aportado en la ración es de :
0.0239 Gr., de donde :

$$\begin{array}{rcl}
 15.580 & \text{Kg.} & 100 \\
 0.0239 & \text{"} & x \\
 & & x = 0.1534 \quad \%
 \end{array}$$

Según los requerimientos nutricionales, para una vaca seca de un peso de 500 Kg, necesita 0.26 % de Fósforo, y la ración solo proporciona 0.1534 %. Habiendo una deficiencia de 0.1066 % del elemento, que pudiera repercutir en la formación de ATP metabólico, así como en la producción y reproducción.

Creo que la deficiencia de este elemento en la ración, se cubre con la sal mineral comercial que se les da a libre acceso.

ECONOMIA**Costos de Producción. (1,4)****Inventario del hato (Promedio de Septiembre a Febrero) :**

Número de animales	167
Vacas en Producción	134
Vacas Secas	33
Producción de litros de leche/día	2,309
Producción de litros de leche/mes	70,194
Producción de litros de leche/hato	13.83
Producción de litros de leche/linea	17.23
Precio de venta por litro de leche	\$ 1.184.24
Precio de rastro por kilo de peso	\$ 3,500.00
En base a 500 Kg. de peso	\$ 1,750,000.00
Valor promedio de los animales	\$ 3,500,000.00

Insumos tomados en cuenta para el estudio económico :

- Alimentación.
- Mano de obra (fija y eventual)
- Agotamiento del animal.
- Agotamiento del toro.
- Interes de capital.
- Instalaciones.
- Equipo con motor.
- Equipo sin motor.
- Mantenimiento.
- Fármacos y biológicos.
- Inseminación.
- Energía eléctrica.
- Combustibles y lubricantes.
- Gastos varios e imprevistos.

Seguro Social .- No estan afiliados.

Impuestos .- Estan exentos, de pagarlos, por ser la explotación del sector ejidal.

— Alimentación.

Costo de alimentación, por día y por animal en producción.

	Kg.	Costo/Kg.	Importe
Alfalfa verde	45	\$ 71.00	\$ 3,195.00
Alfalfa heno	7	" 351.00	\$ 2,457.00
Ensilado de maiz	7	" 80.00	\$ 560.00
Sorgo (molido)	1	" 640.00	\$ 640.00
Concentrado	2	" 712.71	\$ 1,425.42
Sal mineral	.070	" 3,320.00	\$ 232.40
			<hr/>
			\$ 8,509.82

Costo de alimentación, por día y por vaca seca.

	Kg.	Costo/kg.	Importe
Avena verde	28	\$ 73.00	\$ 2,044.00
Ensilado de maiz	18	\$ 80.00	\$ 1,440.00
Sorgo (molido)	1	\$ 640.00	\$ 640.00
Sal mineral	.050	\$ 3,320.00	\$ 166.00
			<hr/>
			\$ 4,290.00

Costo de alimentación por mes de vacas en producción.

Alfalfa verde	\$ 13'015,152.00
Alfalfa heno	\$ 10'008,835.00
Ensilado de maiz	\$ 2'281,216.00
Sorgo (molido)	\$ 2'607,104.00
Concentrado	\$ 5'808,591.00
Sal mineral	\$ 946,704.00
	<hr/>
TOTAL	\$ 34'665,602.00

Costo de alimentación por mes, de vacas secas.

Avena verde	\$ 2'050,541.00
Ensilado de maiz	\$ 1'444,608.00
Sorgo (molido)	\$ 642,048.00
Sal mineral	\$ 166,531.00
	<hr/>
TOTAL	\$ 4'303,728.00

$$\$ 34'665,602.00 + \$ 4'303,728.00 = \$ 38'969,330.00$$

$$38'969,330.00 \div 70,194 \text{ L.} = \$ 555.16 \quad \text{Costo de producción de un litro de leche por alimentación.}$$

— Mano de Obra Fija.

	Sueldo Mensual	Importe
Siete trabajadores	\$ 360,000.00	
Aguinaldo	\$ 7,500.00	
	<hr/>	
	\$ 367,500.00	x 7 = \$ 2'572,500.00
Tres trabajadores	\$ 480,000.00	
Aguinaldo	\$ 10,000.00	
	<hr/>	
	\$ 490,000.00	x 3 = \$ 1'470,000.00
Un trabajador	\$ 400,000.00	
Aguinaldo	\$ 8,333.00	
	<hr/>	
	\$ 408,333.00	= \$ 408,333.00
Un trabajador	\$ 520,000.00	
Aguinaldo	\$ 10,833.00	
	<hr/>	
	\$ 530,833.00	= \$ 530,833.00
Un trabajador	\$ 1'000,000.00	
Aguinaldo	\$ 20,833.00	
	<hr/>	
	\$ 1'020,833.00	= \$ 1'020,833.00
Medico Veterinario	\$ 630,000.00	= \$ 630,000.00
		<hr/>
		\$ 6'632,499.00

$$\frac{\$ 6'632,499.00}{70,194 \text{ L.}} = \$ 94.49$$

Costo de producción de un litro de leche por concepto de mano de obra fija.

— Mano de obra eventual.

$$\frac{\$ 5'654,000.00}{70,194 \text{ L.}} = \$ 80.55$$

Costo de producción de un litro de leche por concepto de mano de obra eventual.

- Agotamiento del animal.

$$\begin{aligned}
 & \$ 3'500,000.00 - \$ 1'750,000.00 = \frac{\$ 1'750,000.00}{5 \text{ ciclos}} = \\
 & = \frac{\$ 350,000.00 \times 167 \text{ animales}}{14 \text{ meses (1 ciclo)}} = \\
 & = \frac{\$ 4'175,000.00}{70,194 \text{ L.}} = \$ 59.48
 \end{aligned}$$

Costo de producción de un litro de leche por concepto del agotamiento del animal-

- Agotamiento del toro.

$$\begin{aligned}
 & \text{Costo del toro} \quad \$ 5'500,000.00 \\
 & \text{Peso en kg. del toro} \quad 950 \\
 & \text{Precio/kg. para rastro} \quad \$ 4,000.00 \\
 & = \frac{\$ 5'500,000.00 - \$ 3'800,000.00}{3 \text{ Años}} = \frac{\$ 1'700,000.00}{3 \text{ Años}} = \\
 & = \frac{\$ 566,666.67}{12 \text{ meses}} = \frac{\$ 47,222.22}{70,194 \text{ L.}} = \\
 & = \$.67
 \end{aligned}$$

Costo de producción de un litro de leche por concepto del agotamiento del toro.

- Interes de Capital.

$$\begin{aligned}
 & = \frac{\$ 1,500'000,000.00 (.1175)}{12 \text{ meses}} = \\
 & = \frac{\$ 14'687,500.00}{70,194 \text{ L.}} = \$ 209.24
 \end{aligned}$$

Costo de producción de un litro de leche por concepto de interes de capital.

- Instalaciones

Ya estan depreciadas, tienen mas de 15 años y por lo tanto no se le calcula depreciación.

- Equipo con motor.

$$= \frac{\$ 19'000,000.00}{2 \text{ Años}} = \frac{\$ 9'500,000.00}{12 \text{ meses}} = \frac{\$ 791,666.67}{70,194 \text{ L.}} =$$

= \$ 11.28 Costo de producción de un litro de leche por concepto de equipo con motor.

- Equipo sin motor.

Equipo depreciado ya que tienen más de 10 años. Únicamente tienen mantenimiento.

- Mantenimiento.

$$= \frac{\$ 1'253,036.00}{70,194 \text{ L.}} = \$ 17.85$$

Costo de producción de un litro de leche por concepto de mantenimiento.

- Fármacos y biológicos.

$$= \frac{\$ 2'459,794.00}{70,194 \text{ L.}} = \$ 35.04$$

Costo de producción de un litro de leche por concepto de fármacos y biológicos.

- Inseminación.

$$= \frac{\$ 701,000.00}{70,194 \text{ L.}} = \$ 9.98$$

Costo de producción de un litro de leche por concepto de inseminación.

- Energía eléctrica.

$$= \frac{\$ 678,000.00}{70,194 \text{ L.}} = \$ 9.66$$

Costo de producción de un litro de leche por concepto de energía eléctrica.

- Combustibles y lubricantes.

$$= \frac{\$ 719,940.00}{70,194 \text{ L.}} = \$ 10.25$$

Costo de producción de un litro de leche por concepto de combustibles y lubricantes.

- Gastos varios e imprevistos.

$$= \frac{\$ 1,128,846.00}{70,194 \text{ L.}} = \$ 16.08$$

Costo de producción de un litro de leche por concepto de gastos varios e imprevistos.

- Alimentación (Costo Variable)	\$	555.16
- Mano de obra fija (Costo Fijo)	"	94.49
- Mano de obra eventual (Costo Variable)	"	80.55
- Agotamiento del animal (Costo Fijo)	"	59.48
- Agotamiento del toro (Costo Fijo)	"	.67
- Interes de capital (Costo Fijo)	"	209.24
- Instalaciones (Ya se depreciaron)	- . -	
- Equipo con motor (Costo Fijo)	"	11.28
- Equipo sin motor (Ya se depreciaron)	- . -	
- Mantenimiento (Costo Variable)	"	17.85
- Fármacos y biológicos (Costo Variable)	"	35.04
- Inseminación (Costo Variable)	"	9.98
- Energía eléctrica (Costo Variable)	"	9.66
- Combustibles y lubricantes (Costo Variable)	"	10.25
- Gastos varios e imprevistos (Costo Variable)	"	16.08
		<hr/>
	\$	1,109.73

Costos Fijos Unitarios.

- Mano de obra fija.	\$	94.49
- Agotamiento del animal.	"	59.48
- Agotamiento del toro.	"	.67
- Interes de capital.	"	209.24
- Equipo con motor.	"	11.28
	\$	<u>375.16</u>

Costos Variables Unitarios.

- Alimentación.	\$	555.16
- Mano de obra eventual.	"	80.55
- Mantenimiento.	"	17.85
- Fármacos y biológicos.	"	35.04
- Inseminación.	"	9.98
- Energía eléctrica.	"	9.66
- Combustibles y lubricantes.	"	10.25
- Gastos varios e imprevistos.	"	16.08
	\$	<u>734.57</u>

Costo Total Unitario = Costos Fijos Unitarios + Costos Variables Unitarios.

Costo Total Unitario = \$ 375.16 + \$ 734.57 = \$ 1,109.73

\$ 1,109.73

Costo total unitario de un litro de leche por concepto de insumos.

Punto de Equilibrio.

a) .- En unidades producidas.

$$Q = \frac{C.F.T.}{Pu - C.Vu} = \frac{\$ 26'333,981.00}{\$ 1,184.00 - \$ 734.57} =$$

$$Q = \frac{\$ 26'333,981.00}{\$ 449.43} = 58,594 \text{ L.} \quad \text{Litros de leche que de} \\ \text{be producir, la empre-} \\ \text{sa, mensualmente para} \\ \text{que no gane ni pierda.}$$

b) .- En ventas.

$$Y = Q (Pu)$$

$$Y = 58,594 \text{ L.} \times \$ 1,184.00 = \$ 69'375,506.00$$

ó bien :

$$Y = \frac{CFT}{1 - \frac{CVu}{Pu}}$$

$$Y = \frac{\$ 26'333,981.00}{1 - \frac{\$ 734.57}{\$ 1,184.00}}$$

$$Y = \frac{\$ 26'333,981.00}{1 - 0.6204138} = \frac{\$ 26'333,981.00}{0.3795861} =$$

$$Y = \$ 69'375,506.00$$

Cantidad que debe percibir la explotación por la venta de leche, para que no pierda ni gane.

c) .- En animales

$$W = \frac{Q}{66} \text{ Prod. Prom./hato/mes}$$

$$W = \frac{58,594 \text{ L.}}{420.43 \text{ L.}} = 139$$

Animales que debe tener la explotación, para mantener una producción en punto de equilibrio, o sea, no gana ni pierde.

Ingresos extraordinarios por venta de becerros .- Si en el hato hay 80 animales gestantes; con un 10 % de mortandad, se desechan 8 animales, quedando 72 al año; divididos entre dos (50 % machos y 50 % hembras), tenemos 36 machos que se venden a ras tro a un precio de \$ 170,000.00 cada uno, dando un total de ----- \$ 6'120,000.00 al año, que divididos entre los doce meses nos da \$ 510,000.00 por mes, por lo tanto :

Ingresos Totales :

Venta de Leche	\$ 83'109,696.00
Venta por Vacas de Desecho	" 3'140,000.00
Venta por Becerros (Promedio)	" 510,000.00
	<hr/>
	\$ 86'759,696.00

Costos Totales : \$ 77'896,388.00

Utilidad Neta : \$ 8'863,308.00

DISCUSION

ALIMENTACION .- En el período, en el cual se hizo la evaluación zootécnica de la explotación, para las vacas en producción, la alimentación esta basada en alfalfa verde (45 kg), alfalfa heno (7 kg.), ensilado de maíz (7 kg.), sorgo (1 kg.) y concentrado (2 kg., aproximadamente, por vaca. No importa su nivel de producción.

Empiezan a alimentar a los animales a las 8.00 hr., dandoles el ensilado de maíz y encima de este le ponen, el concentrado y sorgo molido. Entre las 9.00 - 10.00 hr. de la mañana les dan alfalfa verde; y por la tarde, 16.00 hr., alfalfa heno.

Para las vacas secas, la alimentación esta basada en avena verde (28 kg.), ensilado de maíz (18 Kg.) y sorgo molido (1 kg.). El horario de alimentación empieza a las 8.00, dandoles ensilado de maíz y encima el sorgo. A las 11.00 hr. se les da la avena verde.

Las vacas secas una vez paridas, no tienen alimentación especial, comen la misma que las de producción.

Para estos dos grupos, se analizaron las raciones en materia seca, proteína cruda, fibra cruda, energía metabolizable, calcio y fósforo; y se llevo a la conclusión de que dichas raciones, no aportan debidamente las cantidades adecuadas en los rubros mencionados, para una vaca de 500 kg. de peso y 17 litros de leche de producción. Sucede lo mismo para las vacas secas.

Para vacas en producción; la ración esta excedida en materia seca (9.38 kg.), en proteína cruda (1.637 %), en fibra cruda (2.352 %) y calcio (1 %); y esta deficiente en energía metabolizable ---- 0.506 Mcal./kg. de materia seca y fósforo (0.096 %).

Para las vacas secas, la ración esta excedida en materia seca - (2.98 kg.), fibra cruda (2.992 %) y energía metabolizable (.221 - Mcal/kg. de materia seca); y esta deficiente en proteína cruda - (.134 %) y fósforo (0.1066 %).

Por lo que es recomendable mandar hacer un Análisis Químico Proximal, de los forrajes que se utilizan en la alimentación, para tener los aportes exactos de cada uno de ellos, y en base a ello, hacer una dieta balanceada, tomando en cuenta el peso del animal y la producción del mismo. Para esto habra que lotificar el ganado según producción de los animales.

De no hacerse lo anterior, tendrán problemas más graves en el consumo voluntario por animal, en la reproducción: intervalo entre

partos más amplios, infertilidad, retención placentaria, etc. Dentro de esta dieta, dar alimento con más fibra para mejorar la energía -- (7).

ECONOMIA .- Al hacer el estudio económico de la explotación; y -- por los resultados obtenidos, se establece que dicho establecimiento, es costeable, teniendo una utilidad neta de \$ 8'863,308.00 por mes. En este estudio se tomaron en cuenta, los insumos siguientes:

- / Alimentación.
- / Mano de obra fija y eventual.
- / Agotamiento del animal.
- / Intereses de capital.
- / Instalaciones.
- / Equipo con motor.
- / Equipo sin motor.
- / Mantenimiento.
- / Fármacos y biológicos.
- / Inseminación.
- / Energía eléctrica.
- / Combustibles y lubricantes.
- / Gastos varios e imprevistos.

Esto para saber, el costo de producción de un litro de leche por concepto de cada uno de los insumos.

REPRODUCCION .- El establecimiento cuenta con 181 animales, actualmente, con un promedio de 3.56 partos por animal. Tiene 14 meses de intervalo entre partos el cual es alto; lo mismo en los días abiertos que es de 136. El porcentaje de fertilidad es aceptable, si se toma en cuenta solo las que han sido inseminadas; pero si se toma en cuenta el número de animales de vientre en el establecimiento, andan mal, ya que de -- 181 vientres, solo están gestantes 80, representando un 44.198 %. Los servicios por concepción son de 2.55 por animal, es alto.

Considero que tiene vacas "viejas", de seis partos en adelante -- lo cual representa un 21.45 %. Si en el punto de equilibrio se necesitan 139 vientres para ni ganar ni perder; y la explotación tiene 181, bien puede desechar, algunas con problemas y otras por "viejas"

Al arreglarse el problema de la alimentación, mandando analizar -- los forrajes por medio del Análisis Químico Proximal y hacer una dieta bien balanceada; se mejorara el aspecto reproductivo y en consecuencia los parámetros reproductivos.

GENETICA .- En este aspecto no se detectaron fallas graves. Se utiliza semen de sementales probados genéticamente para transmitir características mejores al hato. Se usa Holstein en un 95 % de las vacas de la explotación; el otro 5 % de las vacas, que son problema se usa cebú y sucede del cuarto servicio en adelante. A los vientres de buena producción lactéa y aceptable conformación fenotípica; al inseminarlas por vez primera después del parto, se les aplica dosis de semen de toros que transmitiran mejores características genéticas al producto. Cuando nacen machos, desgraciadamente, son vendidos para rastro perdiéndose potencial genético importante.

Es recomendable que se haga una pesada de leche, cada mes, para que, y en base a ello, se lotifique y seleccione para ir mejorando genéticamente el hato, mediante la selección de sementales. Así el promedio de valor genético aditivo y la capacidad de producción de las vaquillas, sera mejor que el promedio de las vacas. El desecho es una oportunidad, viendo los resultados en economía, de mejorar el hato, quitando las malas productoras, las de problemas reproductivos y las que tienen problemas significativos de manejo.

El grado de eficiencia de la inseminación artificial, no es aceptable, siendo de 2.55 servicios por concepción.

MEDICINA PREVENTIVA Y SANIDAD .- Se muestrea el ganado, vientres, para revalidar el certificado de hato libre de brucelosis. Las becerras se vacunan entre los tres y seis meses de edad, con cepa 19. Se vacuna contra la triple cada año. Se tomo la determinación de vacunar contra el Antrax, debido al problema que hubo en la entidad. Se hace prueba de California, para detectar mastitis subclínica, cada mes. Al empezar la ordeña, se hace la prueba de la taxa de fondo negro.

Se desparasita contra parasitos internos, pulmonares y gastrointestinales, con Ripercol al 12 %.

Las heces, cada determinado tiempo, largo por cierto, después de ser acumuladas en algún lugar del establo, son llevadas a las tierras de cultivo vacias.

Las becerras al nacer son calostradas lo más rápido posible y se desinfecta el ombligo, con azul de metileno o yodo.

El lavado del equipo de ordeña y del tanque de almacenamiento y enfriamiento de la leche, lo hace el personal que ordeña.

CONCLUSION

De acuerdo a la información obtenida, procesada y analizada, se pone de manifiesto, en esta breve evaluación zootecnica de la explotación, que hay en cada una de las areas lo siguiente.

En alimentación, urge de que se mande hacer un Análisis Químico -- Proximal, de cada uno de los forrajes. Al tener los resultados exactos de dichos análisis, efectuar una dieta bien balanceada para cada uno de los lotes, en los que se dividiran los vientres, en producción Esto sera también para las secas.

En economia, por los resultados en la evaluación, la explotación es rentable. Es necesario hacer pequeños ajustes.

En reproducción, aspecto muy ligado al de la alimentación; ya que al mejorar uno, mejora el otro. Al tener los resultados de los análisis químico proximal y platicar con los directivos de la sociedad para ver que medidas se toman, se les hara notar que incide mucho en la reproducción, donde hay deficiencias en cuanto a los parametros reproductivos.

En medicina preventiva y sanidad, se debe de tener más atención. -- Sobre todo más en sanidad, ya que deja mucho que desear, la limpieza, en general, del establo.

Silenc

Cisterna

Grupos

Suplente de
orden y calidad de
transporte de
leche

Grupo de
Mantén y
orden

Regalar
orden
forraje

Control para
Secas

Journal of

Journal of
Journal of

BIBLIOGRAFIA

- (1) *A. Aguilar V., A. Baños C., A. Espinoza de los Monteros, J. Juárez G., A. Tort V. y C. Caletti R. Aspectos económicos y administrativos en la empresa agropecuaria. Costos-Programación lineal-Contabilidad. Limusa. México, 1983*
- (2) *Análisis Geográfico de la Ganadería Bovina Lechera en el Estado de Querétaro. Tesis Profesional. Margarita Rodríguez Herrera. Facultad de Filosofía y Letras. Colegio de Geografía. 1991. U. N. A. M.*
- (3) *Broster, W. H. y Swan, H.: Estrategia de Alimentación - para vacas Lecheras de Alta Producción. AGT. España, - 1983.*
- (4) *Francisco Alejandro Alonso Pesado, Ernesto Bachtold Gomez, Alfredo Aguilar Valdez, Jaime Juárez Green, Victor Manuel Casas Perez, J. Rafael Melendez Guzman, Enrique Huerta - Rosas, Ernesto Mendoza Gomez y Alfonso Espinoza de los - Monteros R. Economía Zootécnica. Noriega. México, 1989.*
- (5) *Holmes, C. W. y Wilson, G. F. : Producción de Leche en - Praderas. Acribia, Zaragoza, 1983.*
- (6) *Nutrient Requirements of Dairy Cattle. National Academy of Science. National Research Council, 1984.*
- (7) *Shimada, A. : Fundamentos de Nutrición Animal Comparativa. Offset Universal. México, 1987.*