



# Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

EVALUACION ZOOTECNICA DE UNA EXPLOTACION  
DE PRODUCCION DE LECHE EN EL BARRIO DE SAN  
ANTONIO MUNICIPIO DE TULTITLAN EDO. DE MEXICO

TRABAJO FINAL ESCRITO DEL II  
SEMINARIO DE TITULACION EN EL AREA DE:  
BOVINOS PRODUCTORES DE LECHE

Que para obtener el título de:  
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

P r e s e n t a :

**Virginia Martínez García**

Asesor: M.V.Z. Arturo Alonso Pesado



México, D. F.

1991

**FALLA DE ORIGEN**



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

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

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

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

## CONTENIDO

|                                   | Página |
|-----------------------------------|--------|
| RESUMEN .....                     | 1      |
| INTRODUCCION .....                | 2      |
| UBICACION DE LA EKPLOTACION ..... | 4      |
| OBJETIVO .....                    | 5      |
| PROCEDIMIENTO .....               | 6      |
| RESULTADOS .....                  | 7      |
| DISCUSION .....                   | 21     |
| CONCLUSION .....                  | 28     |
| BIBLIOGRAFIA .....                | 29     |

## R E S U M E N

MARTINEZ GARCIA VIRGINIA. Evaluación Zootécnica de una explotación de producción de leche en el Barrio de San Antonio, Municipio de Tultitlán, Edo. de México; II Seminario de Titulación en el área de Bovinos Productores de Leche, (Bajo la supervisión de: MVZ. Arturo Alonso Pesado).

El presente trabajo se realizó en un hato lechero, localizado en el Barrio de San Antonio, Municipio de Tultitlán Edo. de México, propiedad del Sr. Tomás Fragoso. Durante el desarrollo del trabajo se contó con la participación del productor quien proporcionó toda la información referente a; alimentación, instalaciones, manejo, aspectos financieros y comercialización del producto. Posteriormente se hizo una evaluación de la información, encontrándose que en esta explotación se llevan a cabo muy pocas prácticas de manejo así como de sanidad, en cuanto a la alimentación se observó que la ración que se maneja está baja en Materia Seca y en Energía; en el aspecto financiero se encontro que esta explotación es rentable, debido a la buena comercialización de la leche; se sugirieron algunas medidas correctivas tendientes a mejorar la alimentación, la producción láctea y como consecuencia la utilidad económica de esta explotación.

## INTRODUCCION

La actividad lechera nacional, se ha caracterizado por una profunda polarización de los sistemas productivos en donde convergen desde la más alta tecnología hasta sistemas de subsistencia. En los últimos quince años ha sido deficitaria. Asumiendo un comportamiento similar en años posteriores, así tenemos como resultado una producción que nunca ha alcanzado a cubrir la demanda nacional y conforme la población crece, el déficit se hace cada vez mayor. (8)

Durante 1990, la producción nacional de leche llegó a 6,800 millones de litros y representó un incremento respecto a 1989 de 876 millones de litros, aún cuando este aumento fue equivalente al 15% no permitió satisfacer los requerimientos de la población mexicana; motivo por el cual se tuvieron que importar 279,000 toneladas de leche en polvo con un valor aproximado de 545 millones de dólares.\*

Ante la apremiante necesidad de lograr la autosuficiencia en la producción de leche en nuestro país, se deben de buscar diferentes alternativas de tipo técnico para mejorar la productividad. (7)

\* Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos  
Subsecretaría de Ganadería.

México cuenta con las condiciones ambientales y los recursos necesarios para lograr la autosuficiencia en leche, siempre y cuando se considere a esta actividad como una prioridad. (7)

Para lograr dichos objetivos, se deberá poner especial énfasis en aquellos sistemas de producción menos tecnificados por su elevado potencial de producción, así como desarrollar los conocimientos para la ganadería familiar campesina enfocándolo como un sistema completo, poniendo especial cuidado en la sanidad y alimentación de los animales, procurando una mejor utilización de los subproductos de la agricultura. (7)

Es aquí donde entra el gran reto que tiene ante sí el Médico Veterinario Zootecnista de integrar cada uno de estos sistemas, para tratar de convencer al productor de que cambie sus métodos tradicionalistas y que utilice técnicas más avanzadas para mejorar la producción de leche y obtener mayores ganancias.

## UBICACION DE LA EXPLOTACION

Es una explotación dedicada a la producción de leche, ubicada en el Barrio de San Antonio, Municipio de Tultitlán, Estado de México, está comunicada por un camino de terracería hacia la Avenida José López Portillo. Se encuentra colindando: al Norte con Santa María Coatepec, al Noroeste con el Fraccionamiento Fuentes del Valle, al Suroeste con San Mateo Coatepec, al Este con Lomas de Coacalco.

## DESCRIPCION GENERAL.

Las características de esta región son las siguientes:

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Altitud               | 2350 m. sobre el nivel del mar.                       |
| Latitud               | 19° 35' (Norte)                                       |
| Temperatura media     | 15.8° C.  |
| Precipitación Pluvial | 712.6 mm.   |
| Clima                 | Templado Subhúmedo con estación más seca en invierno. |

La mayor cantidad de lluvias se concentra en los meses de junio a octubre. (5)

**OBJETIVO**

Evaluar zootécnicamente una explotación de bovinos productores de leche para conocer la situación económica de la explotación y proponer alternativas con la finalidad de incrementar la producción a un menor costo y aprovechando los recursos con que se cuenta.



**PROCEDIMIENTO.**

El trabajo se realizó en un hato lechero, localizado en el Barrio de San Antonio, Municipio de Tultitlán, Edo. de México. El procedimiento consistió en hacer visitas consecutivas a la explotación y una serie de entrevistas con el propietario. La evaluación tuvo como objetivo determinar el estado actual que guardan los aspectos de : Genética, Reproducción , Alimentación, Sanidad, Manejo. Infra estructura, así como los rubros Administración y Economía.

## RESULTADOS.

## COMPOSICION DEL HATO.

Esta explotación cuenta con 15 vacas (en producción y secas) 1 semental, los becerros son vendidos al día de nacidos y las becerras se quedan para recría. La ordeña se realiza en forma manual dos veces al día, a la hora del ordeño se ofrece el subproducto de cervecería y durante el día se da alfalfa o silo de maíz dependiendo de la disponibilidad.

Al terminar el ordeño las vacas son llevadas al corral de asoleadero donde permanecen sueltas. En la tarde son llevadas nuevamente al pesebre para ser ordeñadas.

Todas las actividades son realizadas por el dueño y dos hijos, ellos llevan a cabo todas las labores como son: ordeña, limpieza, alimentación y venta de la leche.

## INSTALACIONES.

La explotación cuenta con una extensión de 1000 m<sup>2</sup> los cuales se encuentran distribuidos de la siguiente forma: Área de ordeño con pesebre de 12 x 5 m. un asoleadero de 20 x 15 m. un corral de becerros de 5 x 3 m. una zona donde se encuentra el estiércol, el asoleadero está adaptado con material de tipo rústico.

Pesebre del área de ordeño.

10.10 m. de largo  
1.7 m. de ancho  
2.64 m. de altura del techo

El asoleadero cuenta con:

1 comedero tipo canoa de:

1.20 de ancho  
5.0 de largo  
.39 m. de altura.

1 bebedero

3.8 m. de largo  
1.3 m. de ancho  
.85 m. de altura.

1 pileta para depositar el subproducto de cervicería de:

3.7 m. de largo  
3.22 m. de ancho  
.61 m. de altura.

## REPRODUCCION Y MEJORAMIENTO GENETICO.

No se realiza inseminación artificial, ya que cuenta con un semental que es el que detecta a las vacas que entran en calor y son servidas por éste.

Como toda explotación tradicionalista no se llevan a cabo en forma sistemática prácticas modernas de genética y reproducción dado que al propietario sólo le interesa la producción de leche y cuando considera que una vaca ya no es rentable la manda al rastro.

El remplazo de sus animales lo hace con las hijas de las vacas que considera que son las que producen más leche o con vaquillas que compra en los establos vecinos, seleccionándolas por el tipo de ubre.

- Los animales no están identificados.
- No se realiza diagnóstico de gestación.
- No se revisa a la vaca después del parto
- No cuenta con un paridero.
- No desparasita a los animales.
- No vacuna.
- No aplica vitaminas
- No desinfecta el ombligo del recién nacido.

## ALIMENTACION.

La alimentación en esta explotación es a base de alfalfa verde, silo de maíz y subproducto de cervecería, la cantidad administrada es de 40 Kg. por vaca por día en promedio.

| INGREDIENTES DE LA RACION  | CONSUMO POR VACA |
|----------------------------|------------------|
| Alfalfa verde              | 28 Kg/día        |
| Ensilado de maíz           | 8 Kg/día         |
| Sub-Producto de cervecería | 4 Kg/día         |

Tomando en cuenta el peso promedio de las vacas de 450 Kg. y un consumo del 3% de su peso vivo en M.S. estas deben consumir 13.5 Kg. de M.S.

## CONTENIDO DE M.S.

|                            |          |
|----------------------------|----------|
| Alfalfa verde              | 30% M.S. |
| Ensilado de maíz           | 35% M.S. |
| Sub-producto de cervecería | 17% M.S. |

## APORTE DE LA RACION (Kg. de M.S.)

Alfalfa verde con 30% de M.S.

1 Kg. de alfalfa - .300 Kg. de M.S.

28 Kg. de alfalfa - X

X = 8.4 de M.S./alfalfa verde.

Ensilado de maiz con 35% de M.S.

1 Kg. ensilado - .350 Kg. M.S.

8 Kg. ensilado - X

X = 2.8 Kg. de M.S. ensilado.

Subproducto de cerveceria con 17% de M.S.

1 Kg. de subproducto - .170 de M.S.

4 Kg. de subproducto - X

X = .68 Kg. de M.S. Subproducto de cerveceria.

Total de M.S. 11.8 Kg.

CONTENIDO DE NUTRIENTES DE CADA INGREDIENTE.

|                | <u>P.C.</u> | <u>F.C.</u> | <u>EM.Mcal/Kg.</u> | <u>Ca.</u> | <u>P.</u> | <u>M.S.</u> |
|----------------|-------------|-------------|--------------------|------------|-----------|-------------|
| Alfalfa verde  | 18%         | 28%         | 2.3                | 1.72%      | 1.39%     | 30%         |
| Ensilado de    | 8%          | 24%         | 2.6                | .27        | .20       | 35          |
| Maiz           |             |             |                    |            |           |             |
| Subproducto de | 26%         | 16%         | 2.53               | .29        | .59       | 17          |
| Cerveceria     |             |             |                    |            |           |             |

## CONTENIDO Y APORTE DE LOS INGREDIENTES UTILIZADOS EN LA RACION

CUADRO No. 1

| INGREDIENTE                          | CONT.<br>M.S.<br>(%) | APORTE<br>M.S.<br>(kg) | CONT.<br>P.C.<br>(%) | APORTE<br>P.C.<br>(gr) | CONT.<br>F.C.<br>(%) | APORTE<br>F.C.<br>(gr) | CONT.<br>E.M.<br>MCAL | APORTE<br>E.M.<br>MCAL | CONT.<br>Ca<br>(%) | APORTE<br>Ca<br>(gr) | CONT.<br>P<br>(%) | APORTE<br>P<br>(gr) |
|--------------------------------------|----------------------|------------------------|----------------------|------------------------|----------------------|------------------------|-----------------------|------------------------|--------------------|----------------------|-------------------|---------------------|
| ALFALFA VERDE<br>28 KG.              | 30                   | 8.4                    | 18                   | 1512.0                 | 28                   | 2352.0                 | 2.30                  | 1.626                  | 1.72               | 144.5                | 1.39              | 116.8               |
| ENSILADO DE MAIZ<br>8 KG             | 35                   | 2.8                    | 8                    | 224                    | 24                   | 672                    | 2.60                  | 0.6128                 | .27                | 7.56                 | .20               | 5.6                 |
| SUBPRODUCTO DE<br>CERVECERIA<br>4 KG | 17                   | .68                    | 26                   | 176.8                  | 16                   | 108.8                  | 2.53                  | 0.1447                 | .29                | 2.0                  | .59               | 4.0                 |
| T O T A L                            |                      | 11.88                  |                      | 1912.8                 |                      | 3132.8                 |                       | 2.38                   |                    | 154.0                |                   | 126.44              |
| A P O R T E                          |                      | 11.88                  |                      | 16.10%                 |                      | 26.55%                 |                       |                        |                    | 1.3%                 |                   | 1.06                |

## REQUERIMIENTOS PARA VACAS DE 450 KG

| VACAS FN<br>PRODUCCION | M.S.<br>Kg. | P.C.<br>% | F.C.<br>% | E.M.<br>MCAL | C.A.<br>% | P.<br>% |
|------------------------|-------------|-----------|-----------|--------------|-----------|---------|
|                        | 13.5        | 15        | 17        | 2.71         | .54       | 0.38    |

(7)

## COSTOS DE PRODUCCION

Estudio de los costos de producción de la explotación  
de Abril - Mayo de 1991.

Para esto se obtuvo la información de los gastos que se tienen por concepto de insumos para la producción de leche en dicha explotación.

## Inventario del Hato.

|                     |          |
|---------------------|----------|
| Total de vacas      | 15       |
| Vacas en producción | 13       |
| Vacas secas         | 2        |
| Toros               | <u>1</u> |

Promedio de producción por vaca/día : 13.3 Lts.

Producción mensual por vaca: 404.32 Lts. (tomando 30.4 como mes)

Producción total del hato: 199.5 Lts./día

Producción mensual del hato: 6065.0 Lts/mes.

Insumos tomados en cuenta para el estudio:

Alimentación.

Mano de obra fija .

Agotamiento de los animales

Agotamiento del semental

Pago de Servicios.

Energía Eléctrica.

Luz.



Predial

Agua.

Instalaciones y Equipo S/M (Mantenimiento)

Renta del terreno

Otros gastos.

Interés de Capital.

**ALIMENTACION:**

| Ingredientes de la ración  | Costo/ Kg.       |
|----------------------------|------------------|
| Alfalfa verde              | \$ 200.00        |
| Ensilado de Maíz           | \$ 100.00        |
| Sub-prod. de Cervecería    | \$ 70.00         |
| Costo de la ración por Kg. | \$ <u>370.00</u> |

Consumo por vaca:

|                      |                                   |                          |
|----------------------|-----------------------------------|--------------------------|
| Alfalfa verde        | 28 Kg/vaca/día x 200.00=          | \$ 5,600.00              |
| Ensilado de maíz     | 8 Kg/vaca/día x 100.00=           | \$ 800.00                |
| Sub-prod. de cerveza | 4 Kg/vaca/día x 70.00=            | \$ 280.00                |
| Costo de la ración   | \$ 6,680.00/vaca/día x 15 vacas = |                          |
|                      |                                   | <u>\$ 100,200.00/día</u> |

$100,200.00 \times 30.4 = \$ 3'046,080.00$  / mes. costo total

El costo total se divide entre la producción mensual del hato 6065 Lts. y nos da el costo unitario.

Costo total por alimentación: \$ 3'046,080.00

Costo unitario por alimentación \$ 502.23

**MANO DE OBRA.**

Mano de obra familiar \$ 15,000.00 / día

| Número                           | Salario mensual | Total           |
|----------------------------------|-----------------|-----------------|
| 3                                | \$ 456,000.00   | \$ 1'368,000.00 |
| Costo total por mano de obra:    |                 | \$ 1'368,000.00 |
| Costo unitario por mano de obra: | \$              | 225.55          |

## AGOTAMIENTO DEL ANIMAL:

|  |                   |
|--|-------------------|
| Número de vacas  | 15                |
| Costo inicial  | \$ 2'500,000.00   |
| Precio al rastro   | \$ 1'500,000.00   |
| Vida productiva  | 60 meses (5 años) |
| $V_n - V_r = \frac{37'500,000 - 22'500,000}{60 \text{ meses}} =$ | \$ 250,000.00 (1) |
| Costo unitario por agotamiento                                   | \$ 41.22          |

## COSTO POR AGOTAMIENTO DEL SEMENTAL

|  |                   |
|--|-------------------|
| Costo inicial  | \$ 4'000,000.00   |
| Precio al rastro   | \$ 2'400,000.00   |
| Vida productiva  | 60 meses (5 años) |
| $V_n - V_r = \frac{4'000,000 - 2'400,000}{60 \text{ meses}} =$ | \$ 26,666.00      |
| Costo unitario   | \$ 4.39           |

## PAGO DE SERVICIOS

Energía Eléctrica \$ 60,000.00 Bimestral

|                              |              |
|------------------------------|--------------|
| Costo total                  | \$ 30,000.00 |
| Costo unitario               | \$ 4.94      |
| Agua \$ 60,000.00 Bimestral  |              |
| Costo total                  | \$ 30,000.00 |
| Costo unitario               | \$ 4.94      |
| Predial \$ 50,000.00 anuales |              |
| Costo Total                  | \$ 4166.00   |
| Costo unitario               | \$ 0.68      |

### MANTENIMIENTO DE EQUIPO SIN MOTOR E INSTALACIONES.

Solo se tomó el costo por concepto de mantenimiento ya que los botes de leche, balas, bieldos y cubetas estaban depreciados, así como la carreta que usan para repartir la leche, asignándoles un costo de \$ 150,000.00 mensuales.

Costo Total por mantenimiento                   \$ 150,000.00

Costo unitario   \$       24.73

### OTROS GASTOS.

Se consideran los gastos imprevistos. \$ 300,000.00

Costo unitario   49.46

### RENTA DEL TERRENO.

Se tomó la renta del terreno de acuerdo a la zona ya que los locales estaban depreciados; la renta que se asigno fué de \$ 500,000.00 mensuales.

Costo total por renta                               \$ 500,000.00

Costo unitario   \$       82.44

### INTERES DE CAPITAL.

Considerando una tasa de interés bancaria real del 14.5 suponiendo que la empresa en su año contable anterior fué de cero por lo tanto su costo de oportunidad sería del 14.5%.

Tomando en cuenta el valor actual para cada animal de \$ 1'500,000.00 más el semental de \$ 2'400,000.00 y una tasa de interés bancaria del 14.5% tenemos:  $15 \times 1'500,000 = 22'500,000 + 2'400,000 = 24'900,000 \times 14.5\% = 3'610,500$  dividido entre 12 meses nos da \$ 300,875 mensuales.

|                                    |               |
|------------------------------------|---------------|
| Costo Total por Interés de Capital | \$ 300,875.00 |
| Costo unitario                     | \$ 49.60      |

Hay que hacer notar que este costo es financiero, o sea que no se gasta hacia terceros, estos 300,875.00 el productor los contempla dentro de su utilidad.

## RESUMEN

| COSTOS FIJOS (C.F.)             | COSTO MENSUAL    | COSTO FIJO UNITARIO<br>(C.F.U.)      |
|---------------------------------|------------------|--------------------------------------|
| Mano de Obra                    | \$ 1'368,000     | \$ 225.55                            |
| Agotamiento del A.              | 250,000          | 41.20                                |
| Agotamiento del S.              | 26,666           | 4.39                                 |
| Energía Eléctrica               | 30,000           | 4.94                                 |
| Agua                            | 30,000           | 4.94                                 |
| Predial                         | 4,166            | .68                                  |
| Mantenimiento Ex. Ins.          | 150,000          | 24.73                                |
| Renta del terreno               | 500,000          | 82.44                                |
| Interés de Capital              | <u>300,875</u>   | <u>49.60</u>                         |
|                                 | 2'659,000        | 438.47                               |
| COSTOS VARIABLES (C.V.)         |                  | COSTO VARIABLE UNI-<br>TARIO (C.V.U) |
| Alimento                        | \$ 3'046,080     | \$ 502.23                            |
| Otros gastos                    | 300,000          | 49.46                                |
|                                 | <u>3'346,080</u> | <u>551.69</u>                        |
| Costo Fijo Unitario (C.F.U)     | \$ 438.47        |                                      |
| Costo Variable Unitario (C.V.U) | \$ 551.69        |                                      |
| Costo Medio (C.M.)              | <u>\$ 390.16</u> | Por Litro de leche                   |

Costo Fijo Total = C.F.U. x Lts. de L. = 2'659,707

Costo Variable Total = C.V.U x Lts. de L. = 3'346,080

Costo Total (C.T.) = 6'005,787

Precio de Venta (P.V.) del Litro de leche \$ 1,500.00

Ventas Totales (V.T.) = Lts. L. x P.V. = 6065 x 1,500=

\$ 9'097,500

Utilidad Total (U.T) = Venta Total (V.T.) menos Costo Total (1)

U.T. = V.T. - C.T. = \$ 9'097,500 - \$ 6'005,787 = \$ 3'091,713

\$3'091,713 es la ganancia mensual de la empresa por lo tanto la empresa es rentable.

Punto de Equilibrio en unidades producidas (P.Eq. en U.P.)

P. EQ. en U. P. =  $\frac{C.F.T.}{P.V.-C.V.U} = \frac{2'659,707}{1,500-551.69} = 2,804.6$  Lts.

La producción mensual que debe tener la empresa para estar en punto de equilibrio es de 2,804.6 Lts. por lo tanto está ganando al producir 6065 Lts/ mes.

Punto de Equilibrio en Ventas (P. EQ. en V.)

P. EQ. en V. =  $\frac{C.F.T.}{\frac{1-C.V.U.}{P.V.}} = \frac{2'659,707}{0.632} = $ 4'208,397$

4'208,397 Esta cantidad es la percepción por concepto de venta de leche con lo que la empresa se encuentra en punto de equilibrio, en este caso esta ganando al percibir por este concepto \$ 9'097,500

Punto de Equilibrio en unidades animal (P. EQ. en U.A.)

$$P.EQ. \text{ en U.A.} = \frac{P. EQ. \text{ en U. P.}}{X \text{ de Prod. mensual}} \quad (1)$$

$$P. EQ. \text{ en U.A.} = \frac{2804.6 \text{ Lts.}}{404 .32} = 7 \text{ animales.}$$

7 animales es la cantidad que la empresa debe tener para encontrarse en punto de equilibrio.

#### OTROS INGRESOS

##### VENTA DE BECERROS.

Si son 15 vacas adultas, con un 80 % de fertilidad nos dan 12 partos por año, tomando en cuenta el 10 % de mortalidad en becerros 10.8 dividido entre 2 (50% machos y 50% hembras) tenemos 5.4 becerros por año  $5.4 \times \$ 150,000 =$   
 $\$ 810,000/\text{año}$   $\frac{810,000}{12} = \$ 67,500 / \text{mes.}$

## COMERCIALIZACION DE LA LECHE.

La leche es vendida directamente por el propietario al consumidor en \$ 1,500.00 siendo esta repartida a domicilio, usando para ello una carreta tirada por un caballo, esta venta se realiza en la mañana y en la tarde todos los días.

## DISCUSION.

### ALIMENTACION.

Entre los factores que afectan la producción, el contenido de alimentación puede ser uno de los más importantes ya que es el responsable directo de la cantidad de leche producida, además representa el mayor porcentaje de los costos de producción.

Tomando en cuenta los resultados de los aportes de la ración que se maneja en esta explotación encontramos que el total de M.S. aportada es de 11.8 Kg. lo cual indica que no se cubren las necesidades de M.S. en 1.62 Kg. también está baja en energía, y se excede en cuanto a proteína cruda, Fibra Cruda, Calcio y Fósforo; Por lo que se recomienda dar maíz o sorgo para aumentar energía y bajar la cantidad de alfalfa para bajar Fibra y Proteína. Otra opción sería el suministro de melaza para aumentar energía.



## INSTALACIONES

La zona de alojamiento para animales en una explotación lechera comprende el espacio e instalaciones requeridas para concentrar a los animales durante la mayor parte de su vida productiva.(2,6)

El propósito fundamental de la zona de alojamiento es proporcionar a los animales el espacio suficiente para su alimentación y bebida, ejercicio y descanso. Deben también proporcionar condiciones que los protejan de las inclemencias del tiempo, sobre todo en aquellos casos donde este factor influye significativamente sobre la producción del animal (6).

Una de las cosas que se pudo observar en las instalaciones fue la falta de un sombreadero, recomendándose un sombreadero central con una orientación norte sur y una altura de 3.5 m.

## REPRODUCCION

Para lograr un control de la fertilidad de cada vaca es necesario identificar a los animales y llevar un registro de cada vaca. (2)

El registro debe tener la información esencial, que sea accesible y fácil de actualizar.

Los registros de las vacas nos permiten saber:

- Cuando parió esa vaca.
- ✓ Si fue un parto normal
- Cuando presentó su primer calor post-parto
- Cuando fue inseminada esa vaca.

Así como también para saber si está gestante.

Todo esto nos permite reducir el periodo abierto y el intervalo entre partos. (3)

El uso comercial de la inseminación artificial, y la aplicación de diferentes prácticas de trabajo han originado que las explotaciones lecheras cuenten con la opción de dejar otros sistemas tradicionales de manejo y tengan acceso a nuevas y mejores técnicas tendientes a mejorar el estado reproductivo del hato y consecuentemente a incrementar la producción láctea. (4)

## RECOMENDACIONES:

- Aretar al ganado para la identificación ya que es un método práctico y útil para llevar un mejor control del ganado.

- Revisión de las vacas recién paridas, que tengan algún problema relacionado con el parto, como aborto, retención placenta.
- Revisión de vacas por 15 días después del servicio para diagnosticar gestación.
- Establecer fechas de parto.
- Secado de las vacas al séptimo mes de gestación.

## MEJORAMIENTO GENETICO.

La meta del mejoramiento genético del ganado lechero es la de producir el mejor genotipo posible que opere con la máxima eficiencia en el medio ambiente a que se expone al animal esta eficiencia implica el mayor retorno económico posible de los caracteres productivos como son leche y grasa. (3)

La I.A. ha proporcionado al ganadero una forma rápida y eficiente de obtener animales con mayor capacidad genética de producción. (7)

Además con el empleo de la I.A. se reduce el riesgo de transmisión de enfermedades y es más fácil la detección de problemas de fertilidad de las hembras.

Se recomendó al productor que cuando compre vaquillas que estas sean de hatos donde se lleven registros de producción y donde el semen utilizado provenga de toros que han sido probados, además del tipo, conformación e implantación de la glándula mamaria, y así ir mejorando la calidad genética del hato.

**MANEJO E HIGIENE DE LA ORDENA.**

Antes de cada ordeño debe de lavarse la ubre y pezones con agua y desinfectante y secar con toallas desechables, sellar los pezones con solución desinfectante después de cada ordeño, el lavado de los utensilios debe de realizarse con agua y jabón después del ordeño. (2)

**RECOMENDACIONES.**

- Lavado de la ubre antes del ordeño.
- Secar con toalla individual.
- Realizar el despunte.
- Sellado de pezones después del ordeño.
- Realizar pruebas de California cada mes.
- Secado de la vaca al 7<sup>o</sup> mes de gestación.

## MEDICINA PREVENTIVA Y SANIDAD ANIMAL.

## Cuidados de la vaca antes del parto.

- Aplicar vitaminas ADE. 5 ml. por vía intramuscular.
- Desparasitar.
- Suplementar sales minerales a libre acceso.

## Cuidados del recién nacido.

- asegurar que el becerro ingiera calostro antes de las 6 horas.
- Desinfección del ombligo.
- Aplicación de vitaminas ADE. el primer día.

## VACUNACIONES.

- Realizar análisis de las enfermedades presentes en la zona para elaborar un programa de vacunación adecuado.
- Se recomienda el diagnóstico contra Brucelosis, Tuberculosis y Leptospirosis. Con respecto a la tuberculosis se recomienda la tuberculinización de los animales y la eliminación de los reactores positivos.

Para el control de leptospirosis es conveniente la vacunación cada 6 meses.

**CONCLUSION.**

A pesar de la poca infraestructura con que cuenta y las deficiencias dicha explotación produce, ya que de acuerdo al estudio económico realizado se ha demostrado que es rentable y deja ganancias debido a la buena comercialización de la leche.

## BIBLIOGRAFIA.

- 1.- Alonso, P.F., Bachtold, G.E., Aguilar, V.A., Juarez, G.J., Casas, P.V., Melendez, G.R., Huerta, R.E., Mendoza, G.E., Espinosa de los Monteros, A., Economía Zootécnica Segunda edición Limusa, México, 1989.
- 2.- Avila, T.S., Producción intensiva de ganado lechero, CEGSA, México 1984.
- 3.- Castle, M.E., Watkins, P., Producción Lechera Moderna, Acribia, Zaragoza España, 1988.
- 4.- Galina, C., Saltiel, A., Valencia, J., Becerril, J., Bustamante, G., Calderon, A., Duchatou, A., Fernández, S., Olguin, A., Paramo, R., Zarco, L., Reproducción de los animales domésticos; Limusa, México, 1986.
- 5.- García, M. E., Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen, Tercera edición, Instituto de Geografía UNAM, México, 1981.
- 6.- Gasque, G.R., Zootécnica Lechera, CEGSA, México 1986.
- 7.- Pérez, D.M., Manual sobre ganado productor de leche, Diana, México, 1981.
- 8.- Sánchez, C.E., Problemática de la Actividad Lechera en México y sus Perspectivas a futuro; Seminario Internacional sobre producción de leche, Universidad Autónoma de Nuevo León, Monterrey, N.L. Septiembre 1986.



- 9.- Shimada, A. S., Fundamentos de Nutrición Animal comparativa, Segunda Edición , Consultores en Producción animal, S.C. México, 1987.

BALANCE GENERAL EN FORMA DE CUENTA.- Se denomina Balance General en Forma de Cuenta al Balance que muestra sus "Elementos" destacando la igualdad entre el Activo y la suma del Pasivo mas el, Capital Contable, en posición horizontal.

ESQUEMATICAMENTE:

| NUESTRA EMPRESA, S. A.<br>BALANCE GENERAL AL ___ DE _____ DE 1987 |                                 |
|---|---------------------------------|
| A C T I V O   | P A S I V O<br>CAPITAL CONTABLE |

EJEMPLO 4.- La empresa "La Balanza", S. A., dispone, al 31 de diciembre de 1987, de Recursos por \$ 200 millones, de los cuales los Propietarios aportaron \$ 160 millones y los Acreedores aportaron \$ 40 millones.

| LA BALANZA, S. A.<br>BALANCE GENERAL AL 31 DE DICIEMBRE DE 1987 |                  |
|---|------------------|
| A C T I V O   | P A S I V O      |
| \$ 200  | \$ 40            |
|   | CAPITAL CONTABLE |
|   | \$ 160           |

FORMULAS DEL BALANCE GENERAL EN FORMA DE CUENTA

ACTIVO    igual a    PASIVO    mas    CAPITAL CONTABLE  
\$ 200       =       \$ 40       +       \$ 160

PASIVO    igual a    ACTIVO    menos    CAPITAL CONTABLE  
\$ 40       =       \$ 200    -       \$ 160

CAPITAL CONTABLE    igual a    ACTIVO    menos    PASIVO  
\$ 160                    =       \$ 200    -       \$ 40

BALANCE GENERAL EN FORMA DE REPORTE.- Se denomina Balance General en Forma de Reporte al Balance que muestra sus "Elementos" destacando al Capital Contable como diferencia entre el Activo y el Pasivo, en posición vertical.

ESQUEMATICAMENTE:

|  |
|--|
| NUESTRA EMPRESA, S. A.<br>BALANCE GENERAL AL<br>___ DE ___ DE 1987 |
| A C T I V O  |
| P A S I V O  |
| CAPITAL CONTABLE   |

EJEMPLO 5.- La empresa "La Balanza", S. A., dispone, al 31 de diciembre de 1987, de Recursos por \$ 200 millones, de los cuales los Proprietarios aportaron \$ 160 millones y los Acreedores aportaron \$ 40 millones.

|   |        |
|---|--------|
| LA BALANZA, S. A.<br>BALANCE GENERAL AL<br>___ DE ___ DE 1987 |        |
| ACTIVO  | \$ 200 |
| PASIVO  | \$ 40  |
| CAPITAL CONTABLE  | \$ 160 |

F O R M U L A

|                  |        |
|------------------|--------|
| A C T I V O      | \$ 200 |
| menos            |        |
| P A S I V O      | \$ 40  |
| igual a          |        |
| CAPITAL CONTABLE | \$ 160 |