

UNIVERSIDAD DE NUEVO LEON  
FACULTAD DE AGRONOMIA



VIDA PRODUCTIVA DE LA VACA DE LECHERIA  
EN LA CUENCA LECHERA DE MONTERREY,  
N. L. Y COSTO ECONOMICO DE LOS SISTEMAS  
DE REEMPLAZOS

TRABAJO DE INVESTIGACION QUE DENTRO DEL CURSO  
SUPERIOR DE ZOOTECNIA, PRESENTA EL PASANTE  
**Vicente Alfredo Silva Gómez**  
COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL TITULO  
DE INGENIERO AGRONOMO



239  
636  
1

CSSS

.1

SS5

SF239

FE

66000



1080063111

T  
SF239  
55

040 636  
FA 338  
1968



Biblioteca Central  
Magna Solidaridad

F. F. A. I. D.



UANL  
FONDO  
TESIS LICENCIATURA

ENCUADERNACION MONTERREY

Garibaldi 915 Sur

TEL. 42 55 77



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

La demanda de la leche y sus derivados en los principales centros de consumo ha venido haciendo que la rama lechera vaya en aumento. Y al mismo tiempo este mayor consumo de leche va relacionado con el crecimiento de la población y a la mayor cantidad requerida per cápita.

De aquí la importancia que se le debe prestar a las vacas, tanto en su cuidado, alimentación y manejo como en su mejoramiento genético, para poder así incrementar de una buena manera la producción de la leche.

Este aumento en la producción de la leche está relacionado con la reposición de un hato lechero, ya que es de importancia tal para la buena economía del estable tener en producción un buen hato lechero.

Estos sistemas de reposición están basados en:

1.= Compra de vaquillas al parto.

2.= Cría de las becerras en la explotación hasta su primer parto.

Ambos métodos de reposición tienen sus ventajas y desventajas los cuales fueron el motivo del presente trabajo.

## REVISION DE LITERATURA.

### I. = CONCEPTO DE VIDA PRODUCTIVA DE LA VACA EN LECHERIA.

Se entiende por concepto de "vida productiva" de la vaca en lechería, al período de la vaca lechera durante el cual le proporciona al hombre beneficios, que llevados de buena manera se podrá prolongar por varios años.

Este concepto de "vida productiva" de la vaca está íntimamente relacionado al cuidado, manejo y observación por el hombre y a otros factores naturales como el clima y temperatura, el cual estando a un nivel normal no afecta el ritmo de producción de la vaca lechera, pero si alguno de ellos cambia de manera brusca afectará considerablemente la salud del animal y ocasionando por consiguiente, una disminución en la secreción láctea.

### II. = FACTORES QUE DETERMINAN LA VIDA PRODUCTIVA DE LA VACA EN LECHERIA.

Hay un número sinfín de factores que intervienen en la vida productiva de la vaca en lechería, y la causa originaria de muchos de estos factores que se observan en los bóvidos es aún desconocida y con frecuencia tales trastornos pueden ser causados por una combinación de factores de diversos orígenes.

Solamente se hará mención de aquellos trastornos que son de más interés y que afectan a las vacas de la explotación.

#### 1. = LA EDAD Y EL TAMAÑO CORPORAL DEL ANIMAL EN LA PRIMERA CUBRICION.

Mucho se ha discutido ha cerca de la edad y el tamaño corporal (peso) que deben tener las diferentes vaquillas cuando se van a iniciar en su primer parto. (5) (2) (6) .

Una de estas opiniones es que una vez llegada la pubertad en las vaquillas es el momento apropiado para cubrir a las mismas, lo que es aceptable si las vaquillas tienen un peso que varía de los 270= a 350 kilos (dependiendo de las razas). Lo que para nuestro medio = resulta casi imposible obtener esos pesos en la pubertad.

Según H.H. Cole (6) los pesos y edades más convenientes para = el primer servicio de las vaquillas varían de los 236 a 405 Kgs. y de 15 a 20 meses según las razas. Ver tabla No. 1. Según Cole.

TABLA No. 1. ( Según Cole )

Tabla de pesos y edades más convenientes para la primera cubrición de las novillas de aptitud lechera.

RAZAS	EDAD (meses)	PESO NORMAL (Kg.)
Holstein . . . . .	18=20	384=405
Ayrshire . . . . .	17=19	315=337
Guernesey . . . . .	16=18	270=297
Jersey . . . . .	15=17	236=256

## 2,= INTERVALOS ENTRE PARTOS.

La frecuencia de pariciones en vida de una vaca puede afectar= considerablemente a su rendimiento total. Por lo tanto aquí es don de el ganadero tiene que conocer la influencia del intervalo inter partum sobre la producción, para estar en condiciones de regular = el intervalo pospartum decubrición (Período de servicio) y la dura ción del período seco.

Es pues donde los productores de leche desean saber si es conve== niente cargar sus vacas en el segundo o tercer celo después del = parto.

Se ha dicho que el intervalo entre partos más apropiado(13) = es aquél que por término medio es de 12 meses, ya que un correcto = intervalo entre partos va a tener notable efecto sobre la produc = ción lechera y algunos investigadores (12) (14) han observado que aquellas vacas que paren regularmente cada 12 meses, dan un rendi = miento de leche por día más elevado, que aquellas hembras que tie = nen un intervalo entre parto superior a los 12 meses.

El intervalo de partos está determinado por el lapso que se = deja entre un parto y el primer servicio.

(1) Si se espera un mínimo de 70 días para dar el primer servicio = y se tienen 20 días de margen para que las vacas entren en celo, = si esta lo presenta regularmente, más un tiempo de gestación media de 282 días, el nuevo parto ocurrirá entre los 350 y 372 días des = pués del primer servicio si la concepción fué efectiva. Si se cono = ce el intervalo entre partos se puede observar que tiene relación = con el período de descanso que se le dá a la vaca entre el término de una lactancia y la subsecuente. (12) El Tiempo óptimo de descan = so para una vaca que va al parto es de 2 meses antes de que ocurra este, ya que descansos menores o mayores de 60 días vienen a tener una influencia en una menor producción de leche en la siguiente = lactancia.

Según Klein y Woodward (1) en 1943 decían que por cada día de = descanso mayor entre los 25 y 53 días se ganaban un 0.41% de pro = ducción total en la lactancia siguiente. Entre los 35 y 45 días se ganaba un 0.24% y un 0.11% entre los 45 y 55 días, de ahí en ade = lante los aumentos eran de cero y aún contraproducentes cuando el =  
##. =



descanso llegaba a los 75 y 85 días.

### 3.= NUMERO DE SERVICIOS POR PREÑEZ.

Uno de los factores que tienen influencia en la vida productiva de las vacas es el número de servicios por preñez o sea el número de montas o inseminaciones que requieran las vacas para quedar preñadas y así obtener una gestación.

De Alba (1) nos cita que en una investigación reciente encontró que en un hato con un intervalo entre partos de 406 días se habían requerido 1.80 servicios para obtener preñez. Cuando el número de servicios requeridos es menor de 1.5 se considera que el hato tiene una magnífica fertilidad. Y cuando el número de servicios pasa de 2.5 se puede sospechar la presencia de infecciones específicas, o que el animal no se adapte al medio, datos que se resumen en el siguiente cuadro.

	Excelente.	Buena.	Mala.
Número de servicios por preñez	1.5	1.8	2.0
Intervalo entre partos(días)	350=380	381=410	411 o más.

Salisbury (12) dice que muchos ganaderos en su empeño de mantener el intervalo anual de parición, tratan de que sus vacas sean fecundadas lo antes posible después del parto. Esto no es aconsejable tanto desde el punto de vista del mantenimiento del intervalo, de partos de 12 meses, como de la consecución de un comportamiento reproductivo óptimo. Ya que el tiempo que requiere el útero para su restablecimiento total después del parto varía por un término de menos de 60 días y no mayores de 90. Aparte de que las probabilidades de concepción son mejores y menores las de presentación de desordenes reproductivos cuando se aguarda un tiempo

po de 60 días después del parto.

4.= ENFERMEDADES QUE AFECTAN LA VIDA PRODUCTIVA DE LOS ANI-  
MALES DE LECHERÍA.

La vida productiva de los animales de lechería se ve afectada de = una manera indirecta por las enfermedades, a consecuencia de la in- = terferencia con el estado general de salud de los animales. Las en- = fermedades pueden resultar sumamente costosas para el establero o = el ganadero, si estas no son descubiertas antes de que causen es- = tragos considerables. Estas pueden reducir la aptitud reproductiva = y productiva de un animal a consecuencia de la fiebre, del padeci- = miento general y el malestar.

Entre las principales enfermedades que afectan a la vaca de = lechería tenemos: (7) : Tuberculosis, Brucelosis, Mastitis, Vibrio- = sis, Tricomoniasis, Leptospirosis, Pododermatitis, Septicemia Hemo- = rrágica, Acetonemia, Actinomicosis y Actinobasilosis, Ojo Rosado = (Pink eye) etc.

5.= DATOS ESTADÍSTICOS DE DURABILIDAD DE LA VIDA PRODUCTIVA.

En los EE.UU. (8) una vaca promedio permanece en el hato de ordeña = solo un poco más de cuatro años. Esto quiere decir que aproximada- = mente la cuarta parte de una manada lechera deberá cambiarse anual = mente. También se muestra que una vaca puede durante el curso de = su vida proporcionar un reemplazo equivalente a 0.554 de vaca para = el incremento de la población vacuna. ) dicho de otra manera, aquel = establero que posea 20 vacas deberá tener 2 reemplazos por año pa- = ra mejorar su hato.

Los datos estadísticos (12) revelan que el índice de renova = ción de las vacas en los hatos mejorados de los miembros de la =###

Dairy Herd Improvement Assosiation (D.H.I.A.) de los EE.UU. es == del 20 al 25% cada año.

Como es de interés para los efectos de este trabajo se copia = rá textualmente (12) un resúmen de datos estadísticos procedentes= de los EE.UU. Anteriormente se indicó que índice de reemplazo de = los bovinos en los EE.UU. llega al 20% cada año entonces alrededor del 3 al 5% del ganado total deja un rebaño para unirse a otro, de modo que aproximadamente el 16% de la población vacuna lechera que da practicamente eliminada.

Esta eliminación del ganado lechero está regida por los diver= sos factores que anteriormente quedaron expuestos.

Ya sobre esta base la substitución completa de un rebaño vacuno == lechero debe esperarse en un plazo promedio de 6 años. Esto signi= fica por término medio que una vaca lechera tiene una vida útil de 3.5 años datos que son consignados en la tabla 22=1. Cuando más == pueda prolongarse la vida económica de las vacas mediante buenas = normas de crías, más y mejor provecho se esperará en su explota == ción, con tal que los animales continúen reproduciendose con regu= laridad,. De la tabla 22=1 se deduce que la duración media total = de la vida de las vacas lecheras ( desde el nacimiento hasta la == enajenación) es de unos 6 años. Esto coincide con las cifras que = se dan más adelante para la edad del primer parto. (Aprox.2.5 años más un período de 3.5 años de vida productiva. A su vez la revi sión de vacas lecheras en la Florida demuestran que podrían vivir= mas tiempo si no fuera necesario eliminarlas por su escaso rendi== miento, enfermedades, esterilidad o por accidentes sufridos en la= explotación.

TABLA No. 2 ( 22=1 )  
 VIDA UTIL Y TOTAL DE LAS VACAS LECHERAS

Datos de la ref.	Raza	No. de Vacas	Edad del primer parto (mes)	Vida Util (m.)	Vida Total Meses	% de Terneras /año.
1	Ayrshire	= = =	30	42	72	===
2	Holstein	106	28	34	62	2.8
3	Holstein	152	29	42	71	3.0
4	Holstein	956	30.1	42	72	3.3
5	Holstein	231	29.7	29.7	59.4	====
6	Todas las razas.	978	30	49.2	79.2	====
7	Todas las Razas.	878	28.5	42.5	71	3.1

6.= FORMA DE ELEVAR LA VIDA PRODUCTIVA DE LAS VACAS DE LECHERIA.

(10) El éxito o fracaso de una explotación lechera depende muchas veces del cuidado que se le dé al ganado. Para conseguir de ellas la más alta producción de leche y grasa hay que alimentarlas hasta la más alta capacidad de su aparato digestivo, y así mismo la pericia o falta de experiencia en el ordeño disminuye el rendimiento de la vaca, por lo tanto se ha de vigilar que el tiempo de ordeña sea el necesario. Se dará una lista de métodos adecuados que harán aumentar los beneficios de la Industria Lechera.

- 1).=Cuidadosa selección de las razas productoras
- 2).=Adoptar un selecto sistema de crianza
- 3).=Proporcionar a los animales lecheros un alojamiento adecuado e higiénico.
- 4).=Dar a las vacas una ración balanceada de acuerdo a sus necesidades nutricionales.

- 5).= Proveerlas con agua suficiente.
- 6).= Proteger al hato lechero contra las enfermedades y eliminar los ejemplares afectados.
- 7).= Llevar registros de producción.
- 8).= Tener un buen sistema de manejo de los animales, tanto en == establo como fuera de él.

Tomando en cuenta todos estos factores anteriormente señalados y = llevándolos de manera metódica, se podrá elevar la duración de la = vida productiva de las vacas de lechería.

### III.= OBSERVACION Y ESTUDIO.

Se pretendió mediante una encuesta llevada a cabo en la "Cuenca Lechera" de Monterrey (Municipios de Apodaca, Villa de Guadalupe y San Nicolás de los Garza), copilar alguna información sobre = lo concerniente a aquellos factores que guardan relación con la == "vida productiva de las vacas lecheras" costos de métodos de crianza de las terneras hasta el parto; así como también el precio adquisitivo de las vaquillas próximas a parir, tanto en el mercado = Nacional como en el Extranjero, con el propósito este último de == dilucidar sobre la conveniencia de criar las becerras, o comprar = el "hato de reposición".

#### 1.= BREVE DESCRIPCION DE METODOS DE CRIAR BECERRAS HASTA EL DESTETE. (3) (11)

En la fase de crecimiento se resumió que los sistemas de alimentación más usuales son los siguientes:

- 1) Alimentación con leche integral.
- 2) Alimentación con substitutos de leche.
- 3) Alimentación limitada de leche más un alimento seco iniciador.



Al utilizar cualquiera de estos cuatro métodos se le dá a == las beceras el calostro, tres litros diarios por tres días== a una temperatura de 32° a 38° C.

### 1) ALIMENTACION CON LECHE INTEGRAL.

El Procedimiento común es alimentar a los becerros con le== che entera pobre en grasa para reducir los trastornos diges== tivos, muy comunes en los primeros días de su vida.

La leche se les suministrará a razón de un litro diario por 10 kgs. de peso vivo en un lapso de tres a cuatro semanas,= cuando se llega a este término se va cambiando gradualmente a la leche descremada y enseñando a la becerra a comer gra== nos y heno de buena calidad para reducir los costos de ali== mentación. El destete es efectuado desde los tres a los sei== meses.

### 2) ALIMENTACION CON SUBSTITUTOS DE LECHE.

Esta práctica se lleva a cabo en aquellas granjas donde = = es elevado el costo de producción, o que la leche se utili== za para la venta. La leche entera se le dá los primeros cin== co días y se va cambiando gradualmente al sustituto de le== che comercial, agregándose un suplemento vitamínico y anti== biótico. Respecto al destete se observó también que este == varía desde los tres a los seis meses de edad.

### 3) ALIMENTACION LIMITADA DE LECHE MAS UN ALIMENTO SECO INICIA== DOR.

Cuando se utiliza este sistema de alimentación se le propor== ciona a la becerra de 85 a 200 kgs., de leche entera a ra== zón de un kilo de leche por 10 kgs. de peso vivo, por un ==

período de seis a siete semanas. El alimento seco iniciador se == pone a disposición de la becerra a los diez días de edad y cuando llega a la cuarta semana de vida puede comer regularmente 250 a = 500 gms. diarios; de la quinta semana a la séptima se le desteta == y come únicamente el alimento seco iniciador y un buen forraje.

## 2.= CRIA DE LAS TERNERAS DESPUES DEL DESTETE. (5)

La cría de las terneras después del destete es un trabajo rela tivamente fácil, si éstas se mantienen sobre un buen pasto. == Muchas veces las vaquillas no llegan a convertirse en vacas de valor porque el pasto no está en buenas condiciones, para evi= tar esto se les dá un alimento concentrado de complemento.

Cuándo esté comprobada la preñez de las novillas se les alimen ta más intensamente a fin de suministrar principios nutritivos para el desarrollo del feto y conseguir que los animales estén en buenas condiciones para su primer lactación. Se les reduce= los alimentos ricos en proteínas, ya que las novillas necesi== tan menos proteínas a medida que avanza su desarrollo.(5)

## 3).=COSTO DE UNA BECERRA HASTA SU PRIMER PARTO.

El costo de la cría de reemplazos para una granja lechera va== ría de una región a otra, en relación al precio de los alimen tos, mano de obra, cama, etc.

En una granja lechera de esta región de Monterrey, N.L., se = llevó a cabo un estudio del costo de una ternera de su naci== miento al primer parto utilizándose para su alimentación el mé todo de substitutos de leche, obteniéndose los siguientes re== sultados que se reportan en el Cuadro No. 1.=

(CUADRO No. 1.)  
 COSTO DE CRIANZA DE UNA BECERRA =  
 HASTA EL MOMENTO DE SU PRIMER PARTO

CONCEPTO:	COSTO POR UNIDAD	CONSUMO DIARIO	COSTO DIARIO	DIAS	CANTIDAD TOTAL CONSUMIDA.	COSTO TOTAL.
Valor de la Ternera.	\$ 500.00					\$ 500.00
Calostro litro.	1.50	3 Lts.	\$ 4.50	3	9 Lts.	13.50
Leche Comercial.	0.627	4 Lts.	2.508	90	360 "	225.72
Aurofax gramo	0.045	2 Gms.	0.09	90	180 Gms.	8.10
Concentrado kilo	0.82	1 Kgs.	0.82	90	90 Kgs.	73.80
Concentrado Kilo.	0.82	2 Kgs.	1.64	275	550 "	451.00
Alfalfa achicalda.	0.85	2 "	1.70	300	600 "	510.00
Cama (Becerrera)	0.40			60	8 Camas.	3.20
Vigantol 1 cc	3.58				7 cc	25.76
Ambrafenicol	7.50				10 Pastillas	75.00
Vacuna Brucella	12.00				1 Dosis	12.00
Desparasitación	4.00				1 Dosis	4.00
Vacuna triple	1.88				2 Dosis	3.76
Concentrado	0.60	2 Kgs.	1.20	485	970 Kgs.	582.00
Forraje Tosco.	0.10	20 Kgs.	2.00	485	9700 Kgs.	970.00
Mano de Obra.	0.56					476.00
						\$ 3, 927.54
					7 1/2 muertes a 10 meses.	146.87
					Total: = = =	\$ 4, 074.41

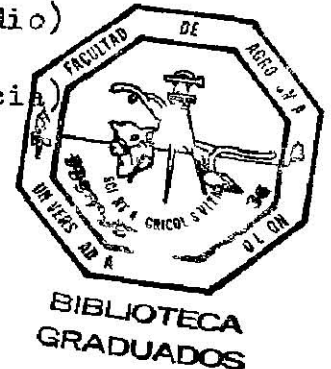
6829.76 + 46.5 = \$ 146.87

4.= NUMERO DE LACTANCIAS NECESARIAS PARA PAGAR LA INVERSION DEL ANIMAL LECHERO.

Para poder saber el número de lactancias que se necesitan para poder pagar la inversión de una vaca se tomaron los siguientes costos de la región:

Con una lactancia de 305 días y con una producción de 4,000 = litros de leche corregidas para edad adulta.

Costo de producción por litro	\$ 1.00
Costo de Venta por litro	" 1.40
Venta de Machos.	" 120.00
Venta de Hembras.	" 500.00
Recuperación de desecho al rastro	2,000.00
Costo de la vaca a la compra.	5,200.00 (promedio)
4,000 Lts. x \$ 0.40 = \$ 1,600.00 (Utilidad por lactancia)	
Valor de dos lactancias	3,200.00
Un macho	" 120.00
Una Hembra.	" 500.00
Vaca al desecho.	<u>2,000.00</u>
Total.\$	<u><u>5,820.00</u></u>



Como se ve en los resultados enunciados el animal lechero == se paga en su segunda lactancia y obteniéndose con ello una == utilidad de \$ 620.00.

5.= COSTO DE LAS VACAS AL PRIMER PARTO EN EL MERCADO NACIONAL Y+ EXTRANJERO.

Según datos proporcionados por el "Fondo de Garantía y Fomento del Banco de México", considerando el financiamiento que = hizo en la compra de vacas Canadienses al primer parto, para=

el establecimiento de "La Cuenca Lechera en Linares, N.L." = los precios por cabez oscilaron entre \$ 4,875.00 y 5,250.00= y \$ 6,025.00 vacas estas últimas de alto registro, con una = producción de sus madres superior 12,500 lbs. de leche por = lactancia de 305 días. Por otra parte en México, los precios van desde \$ 4,000.00 a 6,000.00 en ganado encastado(grade),= y aún más alto en el ganado de "registro" como se observará= casi no hay diferencia en precios entre el ganado extranjero= y del país. Ahora bien, existen grandes ventajas en la impor= tación de ganado, tales como introducir nuevos genes de pro= ducción a nuestros hatos lecheros; pero también existe el == peligro de traer enfermedades que no existen en la región o= en el establo en particular, si la reglamentación sanitaria= de nuestra frontera no es rigurosa. Por otra parte el clima, el manejo y alimentación tendrán un efecto negativo sobre == la reproducción y comportamiento productivo en general de == aquellos animales que provienen de otras regiones.

#### 6.= VIDA PRODUCTIVA DE LAS VACAS EN LA REGION.

La duración de la vida productiva de los animales lecheros == para la región de Monterrey, N.L., y sus alrededores está == regida por un sinfín de factores que prolongan o acortan == la durabilidad del bovino lechero en una explotación. De los datos que se recogieron en tres establos de la región, de == los que pudieron ser estudiados los registros de 381 vacas== se obtuvieron los siguientes resultados:



## PRINCIPALES RAZONES PARA EL DESECHO.

Total de animales bajo estudio.	381
Baja Fertilidad	38.32%
Baja Producción.	29.65%
Muerte y Senectud	11.81%
Enfermedades y otras causas.	20.22%
Promedio de crías por vaca.	2.5

Como se puede observar los porcentajes de baja fertilidad y == baja producción son altos y esto se puede deber principalmente= a que la mayoría de los animales estudiados eran importados === principalmente de los EE.UU. Aquí se puede decir que el factor= que más interviene en ésta reducción de fertilidad y producción es el relacionado al clima, ya que estos animales provienen de = regiones templadas y al ser introducidos en una región cálida = los trastornos fisiológicos que sufre la vaca lechera se refle= jan notablemente en las medidas evaluativas de productividad == antes mencionados.

7.= CRIANZA DE BECERROS EN SU ASPECTO ECONOMICO CONTRA LA COM==  
PRÁ DE VACAS AL PRIMER PARTO.

Ha sido motivo de gran discusión el adoptar uno de los dos= sistemas existentes para reemplazar los hatos lecheros, a = saber: La Cría de becerros hasta su primer parto y/o com=== pra de vaquillas al parto.

A continuación se mencionan las ventajas de ambos métodos = de reposición. Entre las ventajas de la cría de becerros = pueden ser enlistadas las siguientes: (4)

1).= Un mejor control de enfermedades

##

- 2). = Los registros son más exactos y más dignos de confianza
- 3). = Se puede investigar el valor de un semental.
- 4). = Se puede mejorar el hato a un costo más económico.
- 5). = El Apareamiento de la becerria se hace cuando tiene su tamaño y peso debido.
- 6). = Se crían las terneras hijas de las mejores vacas del hato.
- 7). = Se obtiene ganado mejor adaptado a nuestro clima, manejo y alimentación.

Por su parte las ventajas y desventajas de la compra de vacuillas al parto son las que a continuación se enuncian.

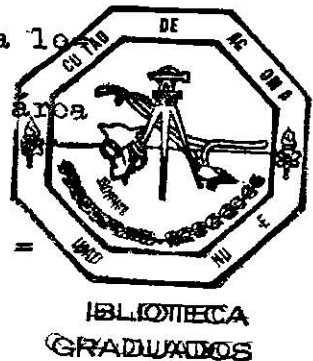
Según "De Alba" en forma textual expresa qué: algunos establecimientos comerciales resuelven este problema sacrificando todas las crías y reponiendo el hato de vacas con compras periódicas de novillas próximas a parir. (Tal fenómeno ocurre en México, D.F. y los Angeles Calif.)

Agrega el citado autor que: puede haber una economía inmediata pero que a largo plazo, la productividad del hato sufre por la adquisición de muchas vacas mediocres. Es obvio que este sistema solo es factible donde el precio de la leche es muy elevado y se importan las novillas de otras zonas donde la leche es más barata.

Entre las desventajas que otros autores señalan (9) se hallan:

- 1). = El desembolso de un capital considerable.

Existe la necesidad de comprar animales de buena calidad y es preciso pagar por ellos un buen precio, ya que comprando a bajo precio existe el peligro de que estén enfer



mos o que sean animales de desecho.

2.- El peligro de introducir enfermedades.

Las principales enfermedades más comunes en los hatos lecheros de nuestro país y el mundo entero son la tuberculosis, brucelosis (enfermedad de Bang) y mastitis, al hacer las compras es recomendable hacer las pruebas necesarias para cada una de las enfermedades y mantener en cuarentena a los animales recién comprados, esto implica más problema y más gastos.

3).-Es difícil adquirir vacas buenas y de bajo precio.

En general las vacas ofrecidas en venta son aquellas que el ganadero quiere eliminar por alguna razón, siendo difícil que venda sus mejores animales y si lo hace es a precio muy elevado.

Por otra parte como quedó asentado en el Cuadro de "Costo de crianza de becerras al primer parto" para ésta región de Monterrey, N.L., el valor es de \$ 4,074.41, ésta cantidad se paga en la primera lactancia (de acuerdo con los datos antes mencionados en el Inciso 3 del Número III) si el crío es una ternera, comparando este con el precio de compra de vaquillas al parto que es de \$ 5,200.00 como promedio, estas se pagarían en dos lactancias de 305 días siempre y cuando no tengan problemas de fertilidad o producción. O sea tenemos más ventajas con la cría de nuestros propios reemplazos que con la compra.

## CONCLUSIONES .-

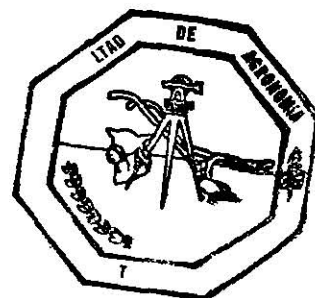
De los datos y resultados obtenidos en la elaboración de este trabajo y conociendo el notable incremento de los costos de adquisición del ganado en el extranjero, se puede resumir qué:

1.- Es mucho más económico para el establero de la Región de Monterrey, N.L., el criar su propio becerrada, para la formación de su "hato de reposición"

2.- A su vez es mejor criar su hato de reposición con aquellos animales que sean buenos productores y reproductores ya que están aclimatados a la región, que el traer animales de otras partes (E.E.UU. y Canadá) los cuales no están aclimatados y no se conoce su comportamiento en la región cálida.

3.- La vida productiva de los animales lecheros que hay en la región varía de 3 a 4 años.

4.- Para que una vaquilla al parto compense su costo original es necesario que esté en producción por lo menos durante dos lactancias.



B I B L I O G R A F I A . =

1. = DE ALBA JORGE      REPRODUCCION Y GENETICA ANIMAL
2. = DE ALBA JORGE      ALIMENTACION DEL GANADO EN LA AMERICA LA  
TINA.
3. = DIGGINS Y BUNDY    VACA LECHE Y SUS DERIVADOS
4. = ELWOOD M. JUERGENSEN Y W.P. MORTENSON PRACTICAS APROBADAS  
EN LA PRODUCCION DE LA LECHE.
5. = F.B. MORRISON      COMPENDIO DE ALIMENTACION DEL GANADO
6. = H.H. COLE            PRODUCCION ANIMAL
7. = HAGAN Y BRUNER    ENFERMEDADES INFECCIOSAS DE LOS ANIMALES  
DOMESTICOS
8. = HENRY F. JUDKINS Y HARRY A. KEENG. LA LECHE SU PRODUCCION Y  
PROCESOS INDUSTRIALES.
9. = LARSON              LA VACA LECHERA
10. = PETER Y GRUMMER.    GANADERIA PRODUCTIVA
11. = RICHAR F. DAVIS    LA VACA LECHERA.
12. = SALISBURY Y VANDESMARK .FISIOLOGIA DE LA REPRODUCCION E INSE  
MINACION ARTIFICIAL.
13. = VEARL R. SMITH     FISIOLOGIA DE LA LACTANCIA
14. = VEYOE ROSS Y PETERS. CRIA DE GANADO.



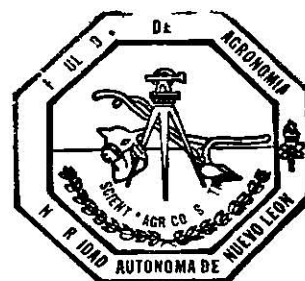
NOTA = ACLARATORIA.

PARA EFECTOS LEGALES.

SE HACE LA ACLARACION QUE " EL PRESENTE TRABAJO" DADA SU  
AMPLITUD FUE EFECTUADO CONJUNTAMENTE POR LOS PASANTES:

VICENTE ALFREDO SILVA GOMEZ.

PEDRO JAIME NIVARRETE CANTU.



IBLIOTECA  
RAD ADOS

NOTA = ACLARATORIA.

PARA EFECTOS LEGALES.

SE HACE LA ACLARACION QUE " EL PRESENTE TRABAJO" DADA SU  
AMPLITUD FUE EFECTUADO CONJUNTAMENTE POR LOS PASANTES:

VICENTE ALFREDO SILVA GOMEZ.

PEDRO JAIME NIVARRETE CANTU.

