

47  
2ij

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Facultad de Estudios Superiores  
"CUAUTITLÁN"



DISEÑO DE UN SISTEMA DE CONTROL  
REPRODUCTIVO "POR PARICIONES" EN  
HATOS DE VACAS LECHERAS

**T E S I S**  
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA  
P R E S E N T A :  
JOSE DE JESUS GUTIERREZ MONTAÑEZ

Asesores: M.V.Z. Enrique Esperón Sumano  
M.V.Z. Roberto Pérez Duarte F.



Cuautitlán Izcalli, Edo. de Méx. 1987



## **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.

## INDICE

	pág.
INTRODUCCION -----	1
CAPITULO I OBJETIVOS -----	3
CAPITULO II MATERIAL -----	4
CAPITULO III BASES CIENTIFICAS -----	5
3.1 Fisiología reproductiva de la vaca -----	5
3.2 Definiciones -----	6
3.3 Causas de Infertilidad. -----	7
CAPITULO IV METODOLOGIA -----	14
4.1 Desarrollo de los cuadros de control reproductivo. -----	14
A. Desarrollo de los cuadros de control reproductivo. -----	14
B. Recopilación de los datos reproductivos del mes. -----	17
C. Transcripción a los cuadros de los datos reproductivos del mes. -----	20
D. Método de transcripción de los acontecimientos repro- ductivos. -----	31
E. Anotación de los parámetros reproductivos. -----	33
4.2 Desarrollo de los resúmenes. -----	38
A. Resumen reproductivo mensual. -----	38
a) Estructura -----	38
b) Transcripción de datos al resumen reproductivo del mes. -----	40
c) Claves para agilizar el conteo de la transcripción de datos al resumen reproductivo. -----	49

	pág.
B. Resumen de vacas problema. ....	56
a) Estructura .....	56
b) Organización. ....	57
1. Vacas de anestro .....	57
2. Vacas abiertas .....	59
C. Variaciones. ....	61
 CAPITULO V RESULTADOS .....	 64
5.1 En base a la detección de los parámetros reproductivos. ....	64
A. Cambios anormales de la norma reproductiva. ....	68
5.2 En base a los resúmenes. ....	72
A. Resultados del resumen reproductivo del mes. ....	72
B. Resultados del resumen de vacas problema. ....	82
- de las vacas de anestro .....	82
- de las vacas abiertas. ....	84
 CAPITULO VI DISCUSION. ....	 89
6.1 Generalidades. ....	89
6.2 Del sistema .....	89
6.3 De la recopilación de datos. ....	89
6.4 De la transcripción de los datos reproductivos .....	90
6.5 De los resultados de los parámetros reproductivos .....	90
6.6 Del desarrollo del resumen reproductivo .....	91

	pág.
6.7 De los resultados del resumen de vacas problema.....	94
- vacas problema.....	94
- vaca de anestro.....	95
- vaca abierta.....	95
- interpretación del registro de la fecha de la última inseminación.....	95
CAPITULO VII CONCLUSIONES.....	97
BIBLIOGRAFIA.....	99

## INTRODUCCION

El presente trabajo representa un sistema de control reproductivo en hatos de vacas lecheras, basado en las pariciones de éstas, esto es, que todo lo relacionado con la reproducción de las vacas se controla a partir de los partos. Y consiste en desarrollar unos cuadros en los que se anotan todas las vacas mensualmente, según vayan pariendo.

Para efecto del desarrollo de este sistema es necesario llevar registros de todo lo que ocurre en el aspecto reproductivo para después transcribirse a los cuadros.

Los datos que deben anotarse son los siguientes:

- Partos (No. de la vaca que pare y fecha de parto).
- Inseminaciones (No. de la vaca inseminada, fecha de la inseminación y nombre del toro usado).
- Gestaciones (No. de la vaca gestante y fecha del diagnóstico de gestación).
- Secado (No. de la vaca que se seca y fecha de secado).

Este sistema fue diseñado con el propósito de detectar las vacas problema, es decir las vacas que no entran en calor (vacas de ancestro) y las vacas que no pueden quedar gestantes.

Este tipo de sistema se puede llevar a cabo en cualquier hato lechero y se debe hacer los primeros días del mes, según el record del mes anterior; y de preferencia lo debe desarrollar el M.V.Z. asesor del establo o un administrador bien preparado.

El beneficio que representa este sistema de control reproductivo es el facilitar la detección de vacas problema, y sirve para analizar el estado reproductivo, mediante el análisis de las tarjetas de reproducción de las vacas.

CAPITULO I  
OBJETIVOS

- 1.1 Obtener el inventario del ganado lechero mensualmente.
- 1.2 Conocer la situación reproductiva del hato lechero.
- 1.3 Obtener un resumen de vacas problema en el aspecto reproducción.
- 1.4 Obtener los parámetros reproductivos actualizados.
- 1.5 Conocer la distribución mensual de los acontecimientos reproductivos.
- 1.6 En base a lo anterior, tomar las medidas necesarias para resolver los problemas del hato e individuales.

CAPITULO II  
MATERIAL

- 2.1 ANIMAL: Un hato lechero.
- 2.2 HUMANO: Administrador del establo.  
Vaqueros  
M.V.Z. Especialista en reproducción.
- 2.3 FISICO: Tarjetas individuales de cada vaca.  
Libreta de apuntes diarios.  
Papelería (hojas tabulares, block, plumines, pluma y regla).

## CAPITULO III BASES CIENTIFICAS

Con el fin de un mejor entendimiento del presente trabajo se explican a continuación las bases de la reproducción de la vaca, para lo cual se han dividido de la siguiente manera:

### 1. Fisiología reproductiva de la vaca.

### 2. Definiciones.

- De los parámetros reproductivos.

- Vacas problema

- Vacas de anestro preservicio.

- Vacas abiertas

- Infertilidad.

- Esterilidad.

### 3. Causas de infertilidad.

#### 3.1 Fisiología Reproductiva de la vaca.

La vaquilla alcanza la pubertad alrededor de los 10 meses de edad, -- sin embargo, se insemina por primera vez cuando alcanza un desarrollo corporal adecuado, que es en promedio de 320 kgs. ( 8, 36, 58, 62 )

Quando se sirve a la vaca 12 horas después del inicio del estro por I.A. o por monta directa en el momento adecuado, el animal queda gestante, -- durando 9 meses su gestación. ( 8, 44, 51, 58 )

Al parir la vaca, ésta comienza automáticamente a producir leche y no sucede esto a menos que haya alguna alteración que no lo permita.

A los 21 días después del parto, en promedio, la vaca presenta su -- primer calor postparto, pudiéndose cubrir desde este calor a la vaca (aunque

no se recomienda, ya que no se obtienen buenos resultados ; en caso - de no quedar gestante la vaca, va a estar repitiendo sus calores cada 21 días mientras no quede gestante. ( 8, 13, 21, 31, 35, 39, 49, 50, 66 )

En caso de que haya habido concepción, a los 7 meses de preñada la - vaca se seca; ya que su propio organismo propicia el secado para darle un -- descanso fisiológico a la glándula ( 13, 18, 19, 26 ).

Cuando la vaca comienza a producir leche paulatinamente va incremen- tando su producción hasta llegar a un pico a las 3 - 6 semanas postparto, -- posteriormente declina su producción hasta que se seca. (13, 19, 26, 49, 51, 67 ).

Algunas vacas llegan a secarse antes de tiempo por sí solas, o por diversas razones, dependiendo esto del número de partos, salud y manejo que se tenga. ( 17, 19, 34, 41, 52 ).

Estos factores son los mismos que determinan el nivel de producción (aparte de los de alimentación), independientemente de la capacidad genética de la vaca. ( 26, 27 ).

### 3.2 Definiciones.

#### Parámetros Reproductivos.

Para poder manejar los controles de reproducción de los que se hace mención en este trabajo, es necesario establecer los parámetros reproductivos, los cuales son los siguientes:

- Días a primer servicio.

Es el tiempo que transcurre del parto de una vaca a que se insemina por primera vez, lo cual debe ser en un rango de 45 a 60 días después del - parto. ( 10, 14, 39 )

En base a lo anterior se considera que después de parir una vaca se le debe dar un descanso de por lo menos 30 o 40 días postparto, para que su útero involucre del estado gestante en que se encontraba; esto significa - que su aparato reproductor necesita tener un descanso fisiológico para que - la vaca pueda o deba ser inseminada posteriormente ( 8, 42, 51 ).

- Días abiertos.

Es el lapso que transcurre del parto de una vaca a que queda gestante; en las vacas lecheras se pretende que queden gestantes dentro de los siguientes 60-90 días después del parto. En caso de no quedar gestantes en este tiempo se dice entonces que la vaca se está abriendo, en el sentido reproductivo. ( 14, 22, 26, 32, 43, 46, 56 )

- Servicios por concepción.

Es el número de inseminaciones que una vaca necesita para quedar gestante. Lo ideal es que sea sólo una, aceptándose todavía hasta dos en la práctica, pero cuando son tres o más servicios significa que existe algún problema en la vaca. ( 5, 6, 7, 8, 22, 39, 61, 65 )

- Días en leche.

También llamado período de lactación. Es el tiempo que dura una vaca dando leche, desde su parto hasta que se seca. Lo ideal es un lapso de 305 - días. ( 68 )

- Intervalo interpartos.

Es el tiempo que transcurre de que pare una vaca a un nuevo parto. - Lo ideal es de 12 meses en promedio, esto significa que normalmente una vaca tiene que parir una vez cada año. ( 3, 7, 8, 22, 29, 38, 40, 47, 51, 68 )

## Vacas Problema.

Se les llama vacas problema en el sentido de la reproducción a aquellas que tienen dificultad para concebir, esto es para quedar gestantes, ya sea que se hayan inseminado o no, y se les clasifica de la siguiente manera:

- Vacas de anestro (preservicio y postservicio) y
- Vacas abiertas.

( 2, 9, 16, 53 )

- Vacas de anestro.

Se consideran así a las vacas que tienen dos meses o más sin presentar calor y por lo cual no se han inseminado ( 7 ) .

- Vacas de anestro preservicio.

Son las vacas que no han sido inseminadas después del parto por -- ausencia de calores. ( 22, 47 )

- Vacas de anestro postservicio.

Son las vacas que después de inseminadas y no quedar gestantes permanecen algún tiempo sin presentar calor. ( 69 )

- Vacas abiertas.

Son las vacas que no quedan gestantes con las inseminaciones. En -- este grupo tenemos a:

- las vacas repetidoras.
- las vacas de anestro postservicio.
- las vacas con infecciones.

## Infertilidad.

Se define como la incapacidad que tiene el animal de reproducirse -- temporalmente. ( 23, 47 )

## Esterilidad.

Se define como la incapacidad permanente que tiene el animal de re-- producirse. ( 4 )

### 3.3 Causas de Infertilidad.

El hecho de ver disminuída la fertilidad en el ganado, se debe a una serie de anomalías del medio en el que se desenvuelve el animal, siendo las siguientes:

- Por cuestiones genéticas.
- Por cuestiones del medio ambiente.

Por cuestiones genéticas.

Si en los genes de las células de una vaca viene información de que va a ser estéril, entonces no va a ser posible corregir esta afección por -- ningún medio. ( 8, 12, 20, 30, 59 )

Por cuestiones del medio ambiente.

En una forma general se consideran cuatro causas, que son las siguientes:

- Stress.
- Mala alimentación.
- Mala higiene.
- Mal manejo.

La patogenia o la forma que afectan no se explica aquí, pues no es - propósito del presente trabajo.

Stress.

La tensión que se le provoca al animal, ya sea en un mayor o menor -

grado influye de una manera determinante en la fertilidad de la vaca. (60,63,64)

El stress en el animal puede afectar desde el ocultamiento de calores hasta el cese de la actividad ovárica. ( 12, 37, 45, 55 )

Las formas como se le puede provocar stress (tensión) al animal son:

+ alta o baja temperatura.

+ exceso de humedad.

+ exceso de ruido.

+ exceso de movimiento.

+ deficiente alimentación.

+ mala higiene.

( 1, 7, 57, 60 )

Estas dos últimas por su importancia se mencionan a continuación -- como causas principales en la disminución de la fertilidad en el ganado.

- Mala alimentación.

Si no existe un equilibrio en la alimentación por la falta de uno o más nutrientes se disminuye la capacidad reproductiva de la vaca. Esta pobre o deficiente alimentación le puede provocar a la vaca ya sea una irregularidad del ciclo estral, no aparición de calores, fallas en la concepción, etc.

El aporte alimenticio puede ser deficiente en:

+ carbohidratos.

+ lípidos.

+ proteínas.

+ minerales.

+ agua.

+ vitaminas.

( 7, 11, 19, 30, 58 )

- Mala higiene.

Muchas de las infecciones que ocurren en la vaca son provocadas por

las malas condiciones higiénicas del medio. Las infecciones, especialmente - las del aparato reproductor, le provocan a la vaca una serie de trastornos, como el que no ovule, esto es que detenga su actividad ovárica, o en el caso de que sí esté ovulando, la infección no permite la nidación del huevo.

Los factores que predisponen a una mala higiene son los siguientes:

- + exceso de materia orgánica (estiércol o alimento podrido).
- + suciedad de equipo e instalaciones.
- + mala higiene del personal que atiende el establo.
- + contaminación de alimentos.

( 28, 47, 57 )

Mal manejo.

El mal manejo en el establo, ya sea por inexperiencia o falta de responsabilidad del personal afecta la fertilidad del ganado.

Las fallas que se tienen por el mal manejo reproductivo son:

- + falta o mala detección de calores.
- + inseminaciones fallidas o fuera de tiempo.
- + mal diagnóstico o no diagnóstico de gestación.
- + deficiente atención de distocias.
- + no tratamiento de retenciones placentarias u otras afecciones, --

especialmente las de tipo infeccioso en el aparato reproductor.  
( 6, 8, 14, 22, 32, 47, 48, 49 )

Y finalmente las fallas que se tienen por el mal manejo de la adm--nistración son:

- + tener personal deficientemente capacitado o irresponsable.
- + no destinar el presupuesto para los gastos ya establecidos.
- + no estar presentes para la supervisión de actividades.
- + no tener un programa de labores ya trazado.

+ no tener incentivos para el personal.  
( 29, 47, 54, 57 )

Estas condiciones anómalas del medio modifican de alguna manera u -  
otra la fisiología normal de la vaca, disminuyéndole su capacidad reproducti-  
va, observándose las siguientes afecciones en el aparato reproductor:

- Afecciones que no le permiten a la vaca entrar en calor.
- Afecciones que no le permiten a la vaca quedar gestante.

- Afecciones que no le permiten a la vaca entrar en calor.

Cuando la vaca no entra en calor significa que su actividad ovárica  
se ha detenido, pudiendo ser la causa de esto alguna de las siguientes afecc-  
ciones: ( 26, 30, 46 )

- + hipoplasia ovárica.
- + ovarios estáticos.
- + quiste lúteo.
- + persistencia de cuerpo lúteo.
- + piometra (en algunas ocasiones).
- + neoplasia ovárica (tumor de las células de la granulosa).
- + Ooforitis.

( 15, 26, 33, 42, 46, 47, 59 )

- Afecciones que no le permiten a la vaca quedar gestante.

Cuando los ovarios de la vaca están funcionando normalmente la vaca  
entra en calor y de esta manera se le insemina, pero si no logra quedar ges-  
tante, significa que alguna de las estructuras de su aparato reproductor está  
afectada por alguna de las siguientes causas.

- + vaginitis.
- + cervicitis.
- + endometritis.
- + salpingitis.
- + hidrosalpingis

+ quiste folicular

+ adherencias

+ pneumovagina

+ atonía uterina

+ neoplasia del útero

+ cervix doble

( 8, 25, 26, 30, 33, 44, 47, 59, 61 )

CAPITULO IV  
METODOLOGIA

4.1 Desarrollo de los Cuadros de Control Reproductivo.

a) Estructura y organización de los cuadros.

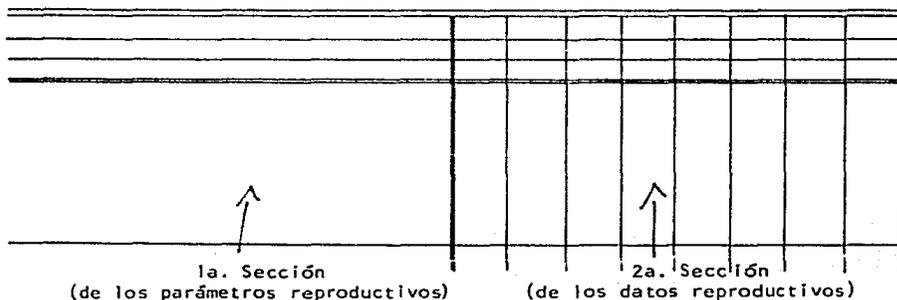
El sistema se basa en organizar toda la secuencia reproductiva --  
(acontecer reproductivo) en cuadros.

Los cuadros se desarrollan en hojas tabulares de 18 columnas, de las  
utilizadas para Contabilidad, las cuales se van a dividir en dos secciones -  
para efecto de simplificación (Gráf. No. 1), que van a ser:

1a. sección, para los parámetros reproductivos.

2a. sección, para los datos reproductivos.

Gráf. No. 1



En la primera sección se hacen 4 trazos verticales hasta el mar--  
gen inferior de la hoja, resultando de este modo 6 cuadros. El primer cua--  
dro hacia la izquierda ya viene impreso en la hoja, más los 5 que se obtie--  
nen con los trazos nos dan la cantidad de 6 cuadros (Gráf. No. 2), lo que -



ción, secado y fecha de próximo parto) como se verá más adelante.

En la parte superior de esta segunda sección, hacia la derecha se anota el mes actual que corresponda. Y en los cuadros de abajo en forma horizontal se van apuntando en forma abreviada y con letras mayúsculas, los meses siguientes a partir del mes en que parieron las vacas (Gráf. No. 4).

Gráf. No. 4

Intervalo Interpartos	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL

Los cuadros en esta 2a. sección que corresponden a cada mes están divididos a su vez en 6 cuadros más pequeños, de los cuales cada 2 los vamos a considerar como una decena del mes, entonces como son 6 cuadros, los primeros 2 cuadros son del día 1 al 10, los segundos corresponden del día 11 al 20 y los terceros pertenecen del día 21 al día último, como se observa en la Gráf. No. 5. Y para efecto de simplificación se va a reducir el No. de cuadros tomando (2 por 1) y en algunos casos los 2 cuadros laterales se omitirán o no, según la posibilidad de espacio.

Gráf. No. 5

1		2		3		4		5	

┌──────────┐    ┌──────────┐    ┌──────────┐    ┌──────────┐  
 6 cuadros    los. 10    2a. decena    3a. decena  
 más          días del mes    del mes          del mes  
 pequeños

b) Recopilación de los datos reproductivos del mes.

Los datos que se recopilan son referentes a cualquier acontecimiento en el aspecto de reproducción en el hato\*, durante un mes, por lo que esta recopilación se debe llevar a cabo los primeros días de cada mes durante todos los meses del año.

Los datos que se recopilan son:

- Vacas paridas
- Vacas inseminadas
- Vacas gestantes
- Vacas a secar
- Vacas en calor
- Vacas abortadas
- Muertes
- Desechos

Estos datos son los que se van a transcribir en los cuadros.

Esta recopilación se puede llevar a cabo en una simple hoja, indicando en la parte superior, con letras mayúsculas, el título, que puede ser:

- Datos reproductivos del mes.
  - Recopilación mensual.
  - Lista mensual de acontecimientos reproductivos.
- y especificando el mes y año que se trate (Gráf. No. 6).

Gráf. No. 6

DATOS REPRODUCTIVOS DEL MES

ENERO - 1982

Enseguida se van anotando los acontecimientos reproductivos en forma de enunciado y las bajas de ganado (muertes y desechos)

\* Sin contar vacuillas

De cada dato reproductivo que se recopila se anota:

- El no. de la vaca y
- la fecha en que ocurrió.

Lo cual se tiene que hacer en orden y en forma cronológica, conforme van ocurriendo (Gráf. No. 7) estos acontecimientos reproductivos.

## DATOS REPRODUCTIVOS

ENERO 1982

Vacas paridas

No. 27	5-Dic-81
" 4	9-Dic-81
" 13	16-Dic-81

Vacas en calor

No. 29	1-Dic-81
" 7	30-Dic-81

Vacas inseminadas

No. 36	2-Dic-81
" 71	7-Dic-81
" 44	11-Dic-81
" 50	19-Dic-81

Vacas abortadas

No. 65	8-Dic-81
--------	----------

Vacas gestantes

No. 62	3-Dic-81
" 73	3-Dic-81
" 45	3-Dic-81
" 20	3-Dic-81
" 33	3-Dic-81

Vacas a secar

No. 80	15-Dic-81
" 14	15-Dic-81
" 66	15-Dic-81

c) Transcripción a los Cuadros de los Datos Reproductivos del Mes.

Primero se anotan en el primer cuadro de la 1a. sección, en forma de columna (verticalmente), las vacas que paren en el mes (su No.) y además se anota adelante y arriba del número de la vaca el número de parto entre paréntesis (Gráf. No. 8).

Gráf. No. 8

No. de la vaca	Días a ler. servicio	
26 <sup>(2)</sup>		
40 <sup>(1)</sup>		
32 <sup>(5)</sup>		
9 <sup>(3)</sup>		

No. de la vaca      No. de partos

Después se procede a transcribir los acontecimientos reproductivos - del mes pasado, en los cuadros de la segunda sección, según en la fecha que ocurran (a principios, a mediados o a fines de mes), indicándose el acontecimiento reproductivo con una cruz de color, como se indica enseguida:

- Parto..... cruz de color rojo.
- Aborto..... cruz de color negro.
- Celos..... punto de color azul.
- Inseminación..... cruz de color azul.
- Secado..... cruz de color verde \*
- Fecha de próximo parto.... cruz de color amarillo \*

Y a partir del parto de cada vaca a principios de cada mes se van --

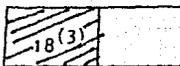
\* Estos datos son aproximados.

vaciando los acontecimientos reproductivos en los cuadros de la segunda -- sección en forma horizontal, correspondiendo estos a los meses subsiguientes al parto, como se especificará más adelante.

La cruz de secado y la fecha de próximo parto son aproximadas, a partir de la fecha en que quedó gestante la vaca.

Las muertes y desechos se indican trazando líneas oblicuas sobre el No. de la vaca como indicación de que se da de baja a la vaca (Gráf. No. 9).

Gráf. No. 9



Más adelante se describe cómo se lleva a cabo la transcripción de -- los acontecimientos uno por uno en los cuadros, tomando los datos de la reco pilación mensual.

#### Parto.

Una vez que se anotaron los números de las vacas (en el primer cua-- dro de la 1a. sección) lo que se hace en forma vertical, se procede a anotar los partos en forma cronológica y en la fecha que correspondan indicándolo - con la cruz roja (Gráf. No. 10).

Gráf. No. 10

No. de la vaca	Días ler. serv.	Días abler. tos	Servicios por concepción	Días en leche	Intervalo interpartos	FEB	MAR	ABR
45 (2)						X		
18 (1)						X		
27 (5)						X		
9 (4)						X		
52 (3)						X		
60 (1)							X	

Vacas que parieron en el mes de febrero.

Anotación en forma vertical

Partos en forma cronológica

Anotación abajo del mes que ocurrieron

Inseminación.

Se anota ésta debajo del mes en que se efectuó (cruz azul), pudiéndose anotar tantas inseminaciones como hayan ocurrido en los meses siguientes a la fecha de parto, lo cual se efectúa en forma horizontal, ya que la transcripción es vaca por vaca. Siendo esto igual con los demás acontecimientos - como se verá más adelante (Gráf. No. 11).

Gráf. NO. 11

ABRIL 1982

No. de la vaca	Días a ler. servicio	Días abiertos	Serv. por concepción	Días en leche	Intervalo interpartos	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO
71 (2)						X				
(4) 30						X	X		X	X

Puede haber una inseminación o varias.

## Gestación.

Si en el mes que nos encontramos se diagnosticó gestante alguna vaca, entonces se llena completamente el cuadro de la cruz azul, correspondiente a la última inseminación y enseguida, a partir de esta fecha en que llenamos - el cuadro azul, contamos 7 meses y 10 días para poner la fecha de secado -- (cruz verde), y a los dos meses siguientes marcamos la fecha probable del - próximo parto con la cruz amarilla. Ejemplo en la Gráf. No. 12.



En el ejemplo anterior el diagnóstico de gestación se hizo a fines de septiembre de 1982, habiendo sido detectadas dos vacas gestantes.

#### Secado

En el momento en que se hace el secado, se llena completamente el cuadro de color verde en la fecha que ocurrió, ya que es necesario saber los días en leche de la vaca, aunque no coincida con la fecha que se programó este acontecimiento (Gráf. -- No. 13). Pues esto último es independientemente a lo que ocurra en la realidad.

#### Fecha de próximo parto (Nuevo parto)

Cuando vuelve a parir una vaca, se llena el cuadro de color amarillo en la fecha que pare (Gráf. No. 14), aunque este nuevo parto no coincida exactamente donde ya se había aproximado (pues de igual manera es necesario saber con exactitud el intervalo interpartos), e inmediatamente se da de baja a la vaca cruzando el cuadro del No. de la vaca (sin tocar el No.) con líneas diagonales (como se indica en la Gráf. No. 15), ya que aquí se termina una historia reproductiva.





Gráf. No. 15

No. Vaca	Días ler. serv.	Días abier. tos	Serv. por conc.	Días en leche	Interv. inter-partos	AGU	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	
(4) 16						X													

Se da de baja a la vaca, cruzando el cuadro con líneas diagonales.

Nuevo parto. Fin de una historia reproductiva y principios de una nueva.

Este nuevo parto se tendrá que registrar en el mes actual de partos con su respectiva cruz roja, ya que principia de nuevo una historia reproductiva.

Aborto.

Al ocurrir un aborto se señala éste con una cruz negra en la fecha --  
 que ocurre, y se le da de baja del mes en que está registrada la vaca (Gráf. --  
 No. 16). Después se registra el aborto en el mes que haya ocurrido, en la --  
 parte donde se registran los partos (Gráf. No. 17), pues es como si fuera un --  
 parto, por el hecho de que tiene que repetir su historia reproductiva.

Gráf. No. 16

							MARZO 1982					
No. vaca	Días abier. serv	Días abier. serv	Serv. por conc.	Días en hech.	Interv. inter-partos	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
46 (2)						X						X

Se da de baja a la vaca cruzando todo el cuadro, inclusive atravesando el No. con líneas diagonales, por la facilidad de reconocimiento del aborto.

Aborto

Revisar que esté registrada la gestación de la vaca.

Gráf. No. 17

							SEPTIEMBRE 1982			
No. Vaca	Días abier. serv	Días abier. serv	Serv. por conc.	Días en hech.	Interv. inter-partos	SEP	OCT	NOV	DIC	
91 (5)						X				
30 (2)						X				
79 (3)						X				
46 (3)						X				

Nuevo registro como si fuera un nuevo parto, pero pintando la cruz negra para aclarar que es un aborto.



Ejemplo: Gráf. No. 19

El M.V.Z. ve en la lista mensual de acontecimientos reproductivos que la vaca No. 27 fue inseminada el 8 de diciembre de 1982.

Gráf. No. 19

DATOS REPRODUCTIVOS - DICIEMBRE 1982			
Vacas paridas		Vacas abortadas	
No.	-	No.	-
	-		-
Vacas inseminadas		Vacas en calor	
No.	27, 8 dic-82	No.	-
	-		-

Entonces, el H.V.Z. le pregunta al encargado la fecha de parto de la vaca No. 27, y éste busca la tarjeta de la vaca No. 27 y le dice la fecha de parto al M.V.Z. Al mismo tiempo aprovecha para verificar que la inseminación ha sido apuntada en la tarjeta (Gráf. No. 20).

Gráf. No. 20

27	Parto Núm. 1				Parto Núm. 2					Parto No. 3
Clave	Día	Mes	Año	Observaciones	Clave	Día	Mes	Año	Observaciones	
PN	29	VIII	81	hembra	PN	13	IX	82	macho	
IA	20	XII	81		IA	8	XII	82		
	30	II	82							

Fecha de parto      Inseminación

De este modo el M.V.Z. al conocer la fecha de parto de la vaca No. 27, la localiza inmediatamente en los cuadros de las hojas tabulares, basándose -

en el mes que parió esta vaca y después anota la inseminación en el cuadro correspondiente según en la fecha que ocurrió, que en este caso fue a principios de diciembre de 1982 (Gráf. No. 21).

Gráf. No. 21

SEPTIEMBRE - 1982										
No. vaca	Días ter. serv.	Días abiertos	Serv. por conc.	Días en leche	Interv. inter-partos	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE
27 (2)	80					X			X	

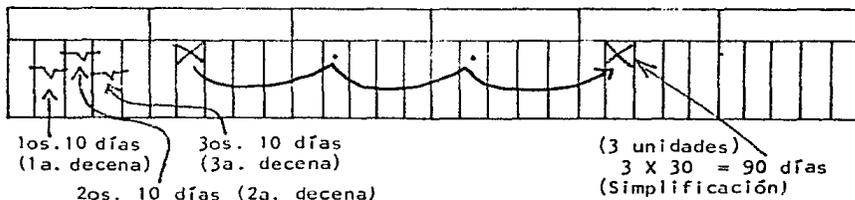
Se localiza la vaca al saber el mes en que parió.

Y se anota la fecha en que se insemina.

e) Anotación de los Parámetros Reproductivos.

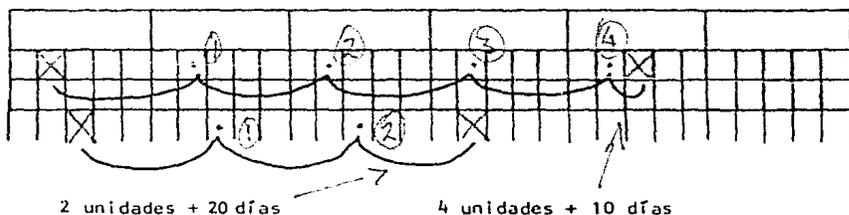
Esta anotación se lleva a cabo en los cuadros de la 1a. sección, anotando para esto los días que han transcurrido del acontecimiento, a partir de la fecha de parto, según la información que se tenga en los cuadros de la 2a. sección. Para contar los días transcurridos se hace en forma de decenas, esto es de los 6 cuadros pequeños que corresponden a cada mes de la 2a. sección, y se puede simplificar más aún al tomar 30 días como una unidad, para que al finalizar el conteo el resultado se multiplique por 30 (Gráf. No. 22).

Gráf. No. 22



Pero si al terminar el conteo por unidades del acontecimiento repro-  
ductivo hay 2 ó 4 cuadros más, entonces se suman a la cuenta los 10 ó 20 --  
días más que hayan sido (Gráf. No. 23).

Gráf. No. 23



2 unidades + 20 días

4 unidades + 10 días

$$3 \times 4 = 12 \times 10 = 120 + 10 = 130 \text{ días}$$

$$2 \times 3 = 6 \times 10 = 60 + 20 = 80 \text{ días}$$

Este conteo se aplica sólo a los siguientes parámetros:

- + Días a primer servicio
- + Días abiertos
- + Días en leche

La anotación de los días transcurridos de cualquiera de estos parámetros debe hacerse enseguida de que se transcribió el acontecimiento repro-  
ductivo en la 2a. sección. Por ejemplo, si se anotó la primera inseminación en la 2a. sección con la cruz azul, enseguida se anotan los días que transcurrieron del parto a la inseminación en el cuadro de Días a primer servicio (Gráf. No. 24). En el caso de que se haya diagnosticado a la vaca como gestante se llena el cuadro completamente con el color azul de la última inseminación, e inmediatamente se anotan en el cuadro de Días abiertos los días que transcurrieron a partir del parto de la vaca para que quedara gestante, y al mismo tiempo se cuentan el número de inseminaciones que se necesitaron

para lograr la gestación de la vaca, y se anotan en la primera sección en el cuadro de Servicios por concepción (Gráf. No. 25).

Gráf. No. 24

No. vaca	Días ler. serv	Días abier- tos	Serv. X conc.	Días en lech	Interv. interp.				
	60					X			X

1° se anota la inseminación.

y enseguida se anotan los días que transcurrieron para la primera inseminación.

Gráf. No. 25

No. vaca	Días ler. serv	Días abier- tos	Serv. X conc.	Días en lech	Interv. inter- partos				
	50	80	2			X		X	X

- 1° se anotan los días transcurridos del parto a que quedó gestante la vaca.
- 2° se anotan las inseminaciones que necesitó la vaca para quedar gestante.

De igual manera, al llenar el cuadro con el color verde donde se seca la vaca, se anotan inmediatamente los días que transcurrieron de que parió la vaca a que se secó en el cuadro de Días en Leche de la primera sección (Gráf. No. 26) \*

\* En las hojas tabulares.

Grafica No. 26

N.º DE LA VACA	DIAS A 1er SERVICIO	DIAS ABERTOS	SERVICIOS POR CONCEPCION	DIAS EN LECHE	INTERVALO ENTRE PARTOS	OCT.	NOV.	DIC.	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.
64	70	100	2	320											
55	60	160	3	360		X		X		X					
DESPUES DE QUE SE LLENA EL CUADRO DONDE SE SECA LA VACA, INMEDIATAMENTE SE ANOTAN LOS															

Graf No. 27

N.º DE LA VACA	DIAS A 1er SERVICIO	DIAS ABERTOS	SERVICIOS POR CONCEPCION	DIAS EN LECHE	INTERVALO ENTRE PARTOS	OCT.	NOV.	DIC.	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.
17	60	80	2	300	12.0	X		X							
4	70	110	3	330	13.0	X		X	X						
92	60	140	3	360	14.0	X		X		X					
DESPUES DE QUE SE LLENA EL CUADRO DE COLOR AMARILLO EN LA FECHA QUE LA VACA VOLVIO A TRANSCURRIERON PARA ESTE NUEVO PARTO, DESDE EL PARTO ANTERIOR.															

Graf. No. 28

N.º DE LA VACA	DIAS A 1er SERVICIO	DIAS ABERTOS	SERVICIOS POR CONCEPCION	DIAS EN LECHE	INTERVALO ENTRE PARTOS	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	ENE.	FEB.
39	80	120	2	340	13.3	X		X							
ESTA VACA TUVO SU PARTO ANTERIOR A PRINCIPIOS DE MAYO DE 1980 Y EL NUEVO PARTO OCURRE A SON 13 MESES Y UN TERCIO, LO CUAL NOS DA 13.3 MESES.															

Graf. No. 29

N.º DE LA VACA	DIAS A 1er SERVICIO	DIAS ABERTOS	SERVICIOS POR CONCEPCION	DIAS EN LECHE	INTERVALO ENTRE PARTOS	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.
13	60	100	3	320	12.6	X		X	X						
ESTA OTRA VACA TUVO SU PARTO ANTERIOR A PRINCIPIOS DE FEBRERO DE 1981 Y EL NUEVO RESULTA DOS TERCIOS (2/3) DE MES, LO CUAL NOS DA 12.6 MESES.															

OCTUBRE 1980

36

ABR. MAY. JUN. JUL. AGO. SEP. OCT. NOV. DIC. ENE. FEB. MAR.

INMEDIATAMENTE SE ANOTAN LOS DIAS QUE DURO DANDO LECHE LA VACA EN EL CUADRO DE DIAS EN LECHE.

LA FECHA QUE LA VACA VOLVIO A PARIR, EN EL CUADRO DE INTEVALO INTERPARTOS SE ANOTA EL No. DE MESES QUE ANTERIOR.

MAYO 1980

NOV. DIC. ENE. FEB. MAR. ABR. MAY. JUN. JUL. AGO. SEP. OCT.

E 1980 Y EL NUEVO PARTO OCURRE A MEDIADOS DE JUNIO DE 1981, ENTONCES AL HACER EL CONTEO DE LOS MESES, RESULTA QUE

FEBRERO 1981

AGO. SEP. OCT. NOV. DIC. ENE. FEB. MAR. ABR. MAY. JUN. JUL.

FEBRERO DE 1981 Y EL NUEVO RESULTO SER A FINES DE FEBRERO DE 1982, Y AL HACER EL CONTEO SON 12 MESES CON

Finalmente, en la fecha que vuelve a parir la vaca se llena el cuadro correspondiente con el color amarillo, e inmediatamente se cuentan los meses que transcurrieron de que había parido la vaca hasta el nuevo parto y se anota en el cuadro de Intervalo interpartos de la primera sección (Gráf. No. 27)\*. Aquí se tiene que considerar que lo que se cuentan son meses y no días - postparto, esto quiere decir que se obtienen No. de meses. Tomando por lo tanto para el efecto, cada 30 días como una unidad. Pero si al hacer el conteo de meses resulta que la fecha en que ocurre el nuevo parto es con una o dos decenas más de días, entonces se tiene que anotar .3 ó .6 después de las unidades que se tengan, ya que corresponden a 1/3 ó 2/3 del mes. Ejemplos Gráfs. Nos. 28\* y 29\*

Y por último después que se llenó el cuadro de Intervalo interpartos, se trazan unas líneas diagonales en el número de la vaca, para que esto represente de una manera simbólica que se da de baja a la vaca en el mes, por el hecho de haberse acabado su historia reproductiva con el nuevo parto (Gráf. No. 30), pero al mismo tiempo comienza otra con el nuevo parto, dándose de alta a la vaca por lo tanto en el mes que pare (Gráf. No. 31).

Gráf. No. 30

MARZO 1981										
No. de la vaca	Días ler. serv	Días abier- tos	Serv. X conc.	Días en leche	Interv. inter- partos	MARZO			ABRIL	MAYO
16 (2)	80	100	2							
41 (4)	60	60	1	280	11.3					
50 (1)										

En el momento en el que se llena el cuadro de Intervalo interpartos, se llena también el cuadro del No. de la vaca con líneas diagonales.

\* En las hojas tabulares.

Gráf. No. 31

FEBRERO 1982										
No. de la vaca	Días ler. serv	Días abier. tos	Serv. X Conc.	Días en lech	Interv. inter-partos	FER	MAR	ABR		
8 (2)						X				
41 (5)						X				

Al parir la vaca se le da de alta en el mes que parió

#### 4.2 Desarrollo de los Resúmenes.

De hecho, aunque los resúmenes son parte de los resultados, aquí se incluyen para mencionar la forma en que se obtienen, así como también la manera de cómo se elaboran, lo que ya es cuestión de la metodología.

##### A. Resumen Reproductivo Mensual.

###### a) Estructura.

En hojas de block de papel cuadrículado se desarrolla el resumen. - Primero se traza una columna vertical y una horizontal del lado izquierdo. Enseguida, en la parte superior media, se anota el título del resumen, con la fecha correspondiente (mes y año) en la parte derecha y en la izquierda el nombre del establo. Ejemplo Gráf. No. 32.

Gráf. No. 32

RESUMEN REPRODUCTIVO MENSUAL	
Tenería del Santuario	Junio - 1982
← columna vertical	columna horizontal → ↑

En la columna vertical se anotan los meses en que van pariendo las vacas, a partir del mes actual hacia atrás (meses anteriores) Gráf. No. 33. hasta el último mes donde hayan vacas paridas.

Gráf. No. 33

RESUMEN REPRODUCTIVO MENSUAL	
MES	Tenería del Santuario. <span style="float: right;">Junio 1982</span>
Jun	
May	
Abr	
Mar	

Enseguida se anota un número adelante de cada mes, lo cual se hace en orden progresivo: .5, 1.5, 2.5, 3.5, 4.5, 5.5, 6.5, 7.5, y así sucesivamente hasta donde haya partos (Gráf. No. 34).

Gráf. No. 34

RESUMEN REPRODUCTIVO MENSUAL	
MES	Tenería del S. <span style="float: right;">Junio 1982</span>
Jun 5	
May 1.5	
Abr 2.5	

Estos números se anotan en número medio (.5), ya que de las vacas -- que paren durante el mes se considera medio mes como promedio para las vacas que parieron en el mes.

La columna horizontal se divide en 6 cuadros, en los que se anotan, dentro de cada uno, las siguientes siglas: VE, VP, VNI, VI, VG, VS, las cuales significan lo siguiente:

- VE - vacas existentes.
- VP - vacas en producción.
- VNI - vacas no inseminadas.
- VI - vacas inseminadas.
- VG - vacas gestantes.
- VS - vacas secas.

Quedando por lo tanto, el cuadro general del Resumen Reproductivo de la forma siguiente:

Gráf. No. 35

RESUMEN REPRODUCTIVO MENSUAL						
Tenería del Santuario				Junio 1982		
MES	VE	VP	VNI	VI	VG	VS
Jun 0.5						
May 1.5						
Abr 2.5						
Mar 3.5						

b) Transcripción de Datos al Resumen Reproductivo del Mes.

Para llenar el resumen reproductivo mensual es necesario tomar información de los resultados de los cuadros de los parámetros reproductivos, y de este modo se lleve a cabo la transcripción de datos a este resumen.

La transcripción de datos se va haciendo desde la fecha actual hacia atrás a los meses anteriores (Gráf. No. 36).

Gráf. No. 36

RESUMEN REPRODUCTIVO							Julio - 1983
MES	VE	VP	VNI	VI	VG	VS	
Jul	Se toma 1° el mes actual y después los demás meses, hacia atrás.						
Jun							
May							
Abr							
Mar							
Feb							

Las VE (vacas existentes) en el resumen reproductivo son las vacas que parieron en el mes, sin contar muertes, desechos o abortos, por lo tanto sólo se cuentan cuántas vacas parieron en el mes, especificadas en el primer cuadro de la 1a. sección de las hojas tabulares, para anotarias posteriormente en el cuadro de VE del resumen reproductivo (Gráf. No. 37).

Gráf. No. 37

JULIO - 1983

No. vaca	Días ler. serv	Días abier. tos	Serv. X conc.	Días en lech.	Interv. en inter. partos	JUL			AGO			SEP		
11 (5)						X								
8 (3)						X								
43 (1)							X							
49 (4)							X							
2 (7)							X							
85 (1)								X						

Aquí observamos que fueron 6 vacas que parieron en el mes de julio 1983, por lo tanto el total de éstas se anota en el cuadro de VE del resumen reproductivo (Gráf. No. 38).

Gráf. No. 38

RESUMEN REPRODUCTIVO

JULIO - 1983

MES	VE	VP	VNI	VI	VG	VS
Jul	6	6	6	0	0	0
Jun						
May						
Abr						
Mar						

6 vacas que parieron en el mes de julio -1983

El dato de VP (vacas en producción) se toma del cuadro del parámetro días en leche, en el mes que nos encontremos, contando sólo los espacios vacíos que corresponden a las vacas que están dando leche (Gráf. No. 39).

Gráf. No. 39

						AGOSTO 1983			
No. vaca	Días ler. serv	Días ab.	Serv. x conc.	Días en lech	Interv. interpartos	AGO	SEP	OCT	NOV
36	90	90	1	310					
82	60			•					
27	50	70	2	230	11,3				
90	60	80	2	300					
63				•					
41	80			•					
16	90	130	2	•					

Los espacios vacíos de los cuadros de días en leche corresponden a las vacas que aún están produciendo leche, por lo tanto, la suma de estos espacios nos da las VP (vacas en producción). En este caso se tienen 4 espacios vacíos en el cuadro de días en leche, teniéndose que anotar por lo tanto, el No. 4 en el cuadro de VP del resumen reproductivo en el mes de agosto (Gráf. No. 40).

Gráf. No. 40

JULIO 1983						
MES	VE	VP	VNI	VI	VG	VS
Jul						
Jun						
May						
Abr						
Mar						
Feb						
Ene						
Dic						
Nov						
Oct						
Sep						
Ago	7	7 (4)	1	2	1	3

4 vacas aún en producción.

El dato de VNI (vacas no inseminadas) se toma del cuadro del parámetro días a primer servicio, contándose sólo los espacios vacíos, que corresponden a las vacas que no han sido inseminadas (Gráf. No. 41), esto es son vacas abiertas.

Gráf. No. 41

FEBRERO 1983									
No. vaca	Días a ler. serv.	Días ab.	Serv. X conc.	Días en leche	Interv. inter-partos	FEB	MAR	ABR	MAY
87	•								
18	•								
33	100								
91	60								
13	•								
25	80								

En este caso aparecen 3 vacas que aún no han sido inseminadas, por lo tanto el No. 3 se anota en el cuadro de VNI del resumen reproductivo (Gráf. No. 42).

Gráf. No. 42.

RESUMEN REPRODUCTIVO

JULIO 1983						
MES	VE	VP	VNI	VI	VG	VS
Jul	6					
Jun						
May						
Abr						
Mar						
Feb	6	6	3	3	0	0
Ene						

3 vacas aún no inseminadas a Julio 1983

El dato de VI se toma también del cuadro del parámetro días a primer servicio, contando los espacios llenos que corresponden a las vacas que ya han sido inseminadas (Gráf. No. 43).

Gráf. No. 43

ENERO 1983									
No. vaca	Días ter. serv.	Días ab.	Serv. X conc.	Días en lech	Interv. interp.	ENE	FEB	MAR	ABR
38	• 70								
26									
4	• 100								
52									
60	• 30								
12	• 60								
71									

Aquí aparecen sólo 4 vacas inseminadas de 7 que parieron en enero de 1983, apuntándose entonces en el cuadro de VI del Resumen Reproductivo el No. 4 (Gráf. No. 44)

Gráf. No. 44

RESUMEN REPRODUCTIVO

JULIO 1983

MES	VE	VP	VNI	VI	VG	VS
Jul	6					
Jun						
May						
Abr						
Mar						
Feb	6	6	3	3	0	0
Ene	7	7	3	4	0	0

De 7 vacas paridas en enero de 1983, a la fecha de julio de 1983, 4 vacas han sido inseminadas.

El dato de VG (Vacas Gestantes) se saca del cuadro del parámetro días abiertos, así como del de servicios por concepción (Gráf. No. 45), tomando -- los espacios llenos que corresponden a las VG precisamente.

Gráf. No. 45

DICIEMBRE 1982

No. de la vaca	Días de la 1er. serv.	Días abier- tos	Serv. X conc.	Días en lech	interv. en inter- partos			
45								
20	60	80	2 •					
76	70							
3								
39	90	90	1 •					
62	80	100	2 •					
14								
84	50							

Aparecen en este caso sólo 3 vacas gestantes, teniéndose por lo tanto, qué apuntarlas en el cuadro de VG del Resumen Reproductivo (Gráf. No. 46) las otras 2 que aparecen inseminadas son vacas abiertas por no haber quedado gestantes aún, esto último se verá más ampliamente en la siguiente sección - de Vacas Problema.

Gráf. No. 46

RESUMEN REPRODUCTIVO

JULIO 1983

MES	VE	VP	VNI	VI	VG	VS
Jul						
Jun						
May						
Abr						
Mar						
Feb	6	6	3			
Ene	7	7	3	4		
Dic	8	8	3	2	3	0

A la fecha de julio de 1983, de las 8 vacas que parieron en diciembre de 1982, sólo 3 vacas han salido gestantes, las otras 2 que aparecen -- como inseminadas son vacas abiertas por no haber quedado gestantes aún.

Esto último se verá en la siguiente parte que es de Vacas Problema.

El dato de VS (Vacas Secas) se toma también del cuadro del parámetro días en leche, contando los espacios llenos, que corresponden a las vacas que ya terminaron su lactación (Gráf. No. 47)

Gráf. No. 47

AGOSTO 1982									
No. de la vaca	Días a ler. serv.	Días abiertos	Serv. X conc.	Días en leche	Interv. Interpartos	AGO	SEP	OCT	NOV
100	60								
28	80	80	1	* 300					
1									
65	70	90	2	* 310					
32	90								
87	60	140	3						
73	70	150	4						

Aquí aparecen 2 vacas que se han secado, las cuales se anotan en el cuadro de VS del Resumen Reproductivo (Gráf. No. 48).

Gráf. No. 48

## RESUMEN REPRODUCTIVO

JULIO 1983

MES	VE	VP	VNI	VI	VG	VS
Jul	6					
Jun						
May						
Abr						
Mar						
Ene						
Ene						
Dic						
Nov						
Oct						
Sep						
Ago	7	5	1	2	2	2

Como se observa sólo se han secado 2 vacas a la fecha (julio 1983) - de 7 que parieron en agosto de 1982.

A continuación se expone un cuadro completo como ejemplo de lo que es el Resumen Reproductivo Mensual (Gráf. No. 49).

Gráf. No. 49.

RESUMEN REPRODUCTIVO						
MES	VE	VP	VNI	VI	VG	VS
Jul .5	6	6	6	0	0	0
Jun 1.5	5	5	5	0	0	0
May 2.5	3	3	2	1	0	0
Abr 3.5	6	6	3	3	0	0
Mar 4.5	7	7	2	4	1	0
Feb 5.5	8	8	3	2	3	0
Ene 6.5	4	4	1	1	2	0
Dic 7.5	3	3	0	1	2	0
Nov 8.5	7	5	1	2	2	2
Oct 9.5	5	3	0	0	3	2
Sep 10.5	7	4	1	2	1	3

c) Claves para agilizar el conteo de la Transcripción de Datos al Resumen Reproductivo.

- 1.- En primer lugar para obtener las VS se restan las VP de las VE - (Gráf. No. 50).

Gráf. No. 50

RESUMEN REPRODUCTIVO

JUNIO 1982						
MES	VE	VP	VNI	VI	VG	VS
Jun	9	7				2

$$VE - VP = VS$$

$$9 - 7 = 2$$

De 9 vacas que parieron en el mes de junio-82, 7 están produciendo -- leche y 2 ya están secas.

- 2.- De igual manera, para obtener las VI se restan las VNI de las VE, y en caso de que existan VG, se restan éstas del resultado que se haya obtenido (Gráf. No. 51).

Gráf. No. 51

MES	VE	VP	VNI	VI	VG	VS
Mar	8	8	2	3	3	0

$$VE - VNI = VI_1 \quad \text{y} \quad VI_1 - VG = VI_2$$

$$8 - 2 = 6 \quad \quad \quad 6 - 3 = 3$$

Clave:  $VI_1$  = 1er. resultado de vacas inseminadas.

$VI_2$  = 2° resultado de vacas inseminadas.

- 3.- Para facilitar el conteo de las VI (en los cuadros de la primera sección de las hojas tabulares) se cuentan los espacios vacíos -- del parámetro de días abiertos, teniendo cuidado de no contar a --

las vacas que tienen espacio vacío en días a primer servicio, -  
pues corresponden a las VNI (Gráf. No. 52).

Gráf. No. 52

No. de la vaca	Días a lcr. serv.	Días abier- tos	Servi- cios X conc.	Días en leche	Interv. inter- partos	NOV	DIC	ENE
95	60	•						
47								
23	70	90	2					
14	80	80	1					
2								
51	50	110	4					
22	80	•						
37	90	•						

Aparecen en este caso 5 espacios vacíos en los cuadros de días abier-  
tos, 3 corresponden a 3VI (vacas inseminadas) y los otros 2 corresponden a -  
2 VNI (vacas no inseminadas), las cuales no se cuentan. Las 3 VI se pasan al  
cuadro de VI del Resumen Reproductivo (Gráf. No. 53).

Gráf. No. 53

RESUMEN REPRODUCTIVO

JULIO 1983

MES	VE	VP	VNI	VI	VG	VS
Jul						
Jun						
May						
Abr						
Mar						
Feb						
Ene						
Dic						
Nov	8	8	2	3	3	0

A la fecha de julio de 1983, de 8 vacas que parieron en noviembre de 1982, 3 vacas están gestantes, otras 3 que han sido inseminadas aún no han quedado gestantes por lo tanto son vacas abiertas, las otras 2 restantes no han sido inseminadas aún.

4.- De igual manera que en el caso anterior, para facilitar el control de las vacas gestantes VG se cuentan los espacios vacíos del parámetro días en leche y dependiendo por lo tanto, del número de espacios vacíos que encontremos es el número de vacas gestantes VG. Teniendo también cuidado de observar los espacios vacíos del parámetro servicios por concepción para no contarlos (Gráf. No. 54).

Gráf. No. 54

No. de la vaca	Días a ser. serv.	Días abiertos	Servicios X conc.	Días en leche	Interv. interp.	SEPTIEMBRE 1982			
						SEP	OCT	NOV	DIC
24	80	80	1	300					
12	50								
19	60	100	3	•					
86	70	90	2	310					
53	80	120	3	•					
98	70	110	2	•					

Aquí se tienen 4 espacios vacíos en el parámetro de días en leche, - uno corresponde a una VI y los tres restantes corresponden a las VG, que se anotan precisamente en el cuadro de las VG del Resumen Reproductivo (Gráf. No. 55).

Gráf. No. 55

## RESUMEN REPRODUCTIVO

JULIO 1983

MES	VE	VP	VNI	VI	VG	VS
Jul 5						
Jun 1.5						
May 2.5						
Abr 3.5						
Mar 4.5						
Feb 5.5						
Ene 6.5						
Dic 7.5						
Nov 8.5						
Oct 9.5						
Sep 10.5	6	7	0	1	3	2

De 6 vacas que parieron en septiembre 1982, a la fecha de julio 1983, 3 vacas están gestantes sin secar, 2 ya secas y una inseminada (vaca abierta).

5.- Cuando se hace el conteo de las VS se observan directamente los cuadros llenos del parámetro días en leche, los cuales corresponden a las vacas que ya se han secado y los cuadros vacíos corresponden a las vacas que aún están produciendo leche (Gráf. No. 56)

Gráf. No. 56

JUNIO 1982

No. de la vaca	Días a ter. serv.	Días abiertos	Servicios X concep.	Días en leche	Interv. interp.	JUN	OCT	NOV	DIC	ENE
69	70	210	6							
1	60	80	2	• 300						
78	80	4								
66	90	90	1	• 330						

Se observan aquí 2 espacios llenos del parámetro días en leche, que corresponden a las vacas secas, las cuales se anotan en el cuadro VS del -- Resumen Reproductivo (Gráf. No. 57), los otros 2 espacios vacíos correspon-- den a las vacas que aún continúan produciendo leche.

Gráf. No. 57

RESUMEN REPRODUCTIVO

JULIO 1983

MES	VE	VP	VNI	VI	VG	VS
Jul						
Jun						
May						
Abr						
Mar						
Feb						
Ene						
Dic						
Nov						
Oct						
Sep						
Ago						
Jul						
Jun	4	2	0	0	2	2

En esta fecha de julio 1983, de 4 vacas que parieron de 1982, 2 -- vacas ya se secaron y las otras 2 aún continúan dando leche.

6.- Una forma de obtener más rápidamente el dato de VS es contar los espacios vacíos del parámetro intervalo internartos, que corresponden a las vacas que no han parido aún; los espacios llenos -- corresponden a las vacas que ya tuvieron un nuevo parto (y por -- lo tanto ya están registradas en el mes que parieron y dadas de -- de baja en este mes, teniendo cuidado también de no contar los -- espacios vacíos de días en leche (Gráf. No. 58).

Gráf. No. 58

No. de la vaca	Días a ler. serv.	Días abiertos	Servicios X concep.	Días en leche	Interv. interpartos.		
21	60	80	2	300	12.3		
37	70	130	4	320	•		
6	90	90	1	310	12.3		
81	80	170	4				
40	100	140	3	340	•		
59	60	100	3	320	•		
77	50	70	2	310	12.0		

En este caso hay 4 espacios vacíos en el parámetro intervalo interpartos, pero sólo 3 se anotan en el cuadro de VS del Resumen Reproductivo - (Gráf. No. 59, pues sólo 3 son las vacas secas, ya que el otro espacio -- corresponde a una vaca que aún continúa dando leche, por lo que no se anota.

Gráf. No. 59

## RESUMEN REPRODUCTIVO

JULIO 1983

MES	VE	VP	VNI	VI	VG	VS
Jul						
Jun						
May						
Abr						
Mar						
Feb						
Ene						
Dic						
Nov						
Oct						
Sep						
Ags						
Jul	4	1	0	0	1	3

De 4 VE que parieron en Julio-1982, una vaca todavía está dando leche, las demás están secas a esta fecha de Julio-1983.

B. Resumen de Vacas Problema.

a) Estructura.

1.- Se enuncia en la parte superior y en medio de la hoja cuadrícula el título del resumen:

"RESUMEN DE VACAS PROBLEMA", o simplemente "VACAS PROBLEMA", --  
(Gráf. No. 61).

2.- Abajo del título y al lado derecho se apunta el mes que corres--  
ponda y el año; del lado izquierdo se escribe el nombre del esta--  
blo, (Gráf. No. 60).

Gráf. No. 60 Ejemplo.

VACAS PROBLEMA

Tenería del Santuario

Noviembre 1982

---

3.- Enseguida como subtítulos se anotan del lado izquierdo "Vacas no  
inseminadas," y del lado derecho "Vacas Abiertas"

4.- Abajo del subtítulo "Vacas no Inseminadas" se anotan los siguien--  
tes datos.

No. vaca	Fecha de parto	Inseminación
----------	----------------	--------------

5.- Debajo del subtítulo "Vacas Abiertas" se anota:

No. vaca	Fecha de parto	Fecha de la última inse- minación.	No. de insemi- nación	Movimiento
----------	----------------	--	-----------------------------	------------

Quedando en forma completa de la siguiente manera:

RESUMEN DE "VACAS PROBLEMA"

Tenería del Santuario

Noviembre 1982

Vacas no inseminadas			Vacas abiertas				
No. vaca	Fecha de parto	Inseminación.	No. vaca	Fecha de parto.	Fecha de la última inseminación.	No. de inseminaciones	Movimiento anter/Actual

b) Organización.

Consiste en la transcripción de datos para el Resumen de "Vacas Problema". Estos datos se sacan en base a la información que se tiene del Resumen Reproductivo de los cuadros VNI y VI.

1. Vacas de Anestro.

Del cuadro VNI del Resumen Reproductivo, a partir del 3er. mes de partos hacia abajo, se obtienen las Vacas de Anestro (vacas no inseminadas) (Gráf. No. 61), pues los dos primeros meses corresponden al descanso fisiológico postparto.

Gráf. No. 61

RESUMEN REPRODUCTIVO

Plancarte ejido

MARZO 1983

MES	VE	VP	VNI	VI	VG	VS
Mar	9	9	9	0	0	0
Feb	5	5	5	0	0	0
Ene	6	6	3	3	0	0
Dic	4	4	3	1	0	0
Nov			Vacas de Anestro			
Oct						

Las vacas que van apareciendo del 3er. mes de partes hacia abajo del cuadro de VNI se considera que son vacas de Anestro, y en este caso aparecen 3 en el mes de enero y 3 en diciembre, las cuales se tienen que localizar en el mes respectivo en los cuadros de las hojas tabulares, tomando en cuenta, - para el efecto el No. de la vaca y su fecha de parto (Gráfs. Nos. 62 y 63), para anotarlas posteriormente en el cuadro de Vacas no inseminadas del Resumen de Vacas Problema (Gráf. No. 64).

Gráf. No. 62

ENERO 1983

No. de la vaca	Días a ler. serv.	Días abiertos	Serv. X conc.	Días en leche	Interv. Interp.	ENE	FEB	MAR	ABR
21	60								
36 •									
40	80								
18	70								
2 •									
93 •									

3 VNI

Gráf. No. 63

DICIEMBRE 1982

No. de la vaca	Días a ler. serv.	Días abiertos	Serv. X conc.	Días en leche	Interv. interp.	DIC	ENE	FEB	MAR
43	90								
80 •									
3 •									
29 •									

3 VNI

## VACAS PROBLEMA

Plancarte Ejido

Marzo 1983

Vacas no inseminadas			vacas abiertas				
No. vaca	Fecha de parto	Inseminación	No. vaca	Fecha parto	Fecha última insemin.	No. de inseminaciones.	Movimiento anterior/actual
36	Ene-83						
2	"						
93	"						
80	Feb-83						
3	"						
29	"						

## 2. Vacas Abiertas.

En segundo lugar los datos de las vacas abiertas se obtienen del cuadro VI del Resumen Reproductivo Mensual, a partir del 5° mes de partos hacia abajo (Gráf. No.65), pues las vacas que aparecen desde este cuadro (5°), son vacas que tiene 150 días o más de paridas y no están gestantes, aunque si están inseminadas.

Gráf. No. 65

AGOSTO 1981

MES	VE	VP	VNI	VI	VG	VS
Ago	3	3	3	0	0	0
Jul	7	7	7	0	0	0
Jun	5	5	3	2	0	0
May	4	4	2	2	0	0
Abr	6	6	2	2	2	0
Mar	5	5	2	3		



vacas abiertas

Aquí en este caso aparecen 2 VI en el mes de abril 1981, y 3 VI en - marzo 1981, las cuales también se tienen que localizar en el mes correspon-- diente en los cuadros de las hojas tabul. (según la fecha de parto), Gráfs. Nos. 66 y 67, para que posteriormente en los cuadros de las "vacas abiertas del resumen de vacas problema" se anoten (Gráf. No. 69).

Gráf. No. 66

ABRIL 1981

No. de la vaca	Días a ler. serv.	Días abier- tos	Serv. X conc.	Días en leche	Interv. inter- partos	ABR	MAY	JUN
13	60	60	1					
8 •	70							
25 •	60							
60								
41	80	100	2					
72								

2 VI

Gráf. No. 67

MARZO 1981

No. de la vaca	Días a ler. serv.	Días abiertos	Serv. X Conc.	Días en leche	Interv. interp.	MAR	ABR	MAY
21 •	50							
13 •	90							
4								
17 •	70							
3 VI 83								

## VACAS PROBLEMA

AGOSTO 1981

Roque

Vacas no inseminadas			Vacas abiertas				
No. vaca	Fecha de parto	Inseminación.	No. vaca	Fecha de parto	Fecha última inseminación.	No. inseminación	Movimiento.
			8	Abr 81			
			25	Abr 81			
			21	Mar 81			
			13	Mar 81			
			17	Mar 81			

En el hato la situación reproductiva de las vacas cambia cada mes al ocurrir nuevos acontecimientos, lo que hace variar también la situación de las Vacas Problema.

## C. Variaciones .

1. En primer lugar la situación de las Vacas de Anestro cambia cuando se les insemina. Este acontecimiento se registra en el cuadro de vacas no inseminadas, anotando la fecha en que se inseminó la vaca ( Gráf. No. 69 ).

Gráf. No. 69

## VACAS PROBLEMA

ENERO 1981

Vacas no inseminadas			Vacas abiertas				
No. de vaca	Fecha de parto	Inseminación.	No. vaca	Fecha de parto	Fecha última inseminación	No. de - inseminaciones	Movimiento Anterior/Actual
44	Sep 80	7 Feb 81					
93	Sep 80						

La vaca No. 44 deja de ser Vaca no inseminada y cambia de clasificación a vaca abierta por el hecho de haberse inseminado .

2. Cuando las vacas abiertas llegan a inseminarse de nuevo, después de tener un tiempo sin habersè inseminado, para control de estos cuadros pasan a ser vacas para diagnóstico de gestación, el cual se efectúa 2 meses después a partir de esta nueva inseminación, - la cual hay que registrar en la parte de movimiento actual de este resumen de vacas problema (Gráf. No. 70).

Gráf. No. 70

VACAS PROBLEMA							ENERO 1981
No. de vaca	Fecha parto	Inseminación	No. vaca	Fecha de parto	Fecha de la última inseminación	No. de inseminaciones	Movimiento Anterior/Actual
			51	9 Mar 80	30 Jun 80	2	
			20	15 Mar 80	25 Jul 80	3	6 Oct 80
			16				

En este caso la vaca no. 20 repitió calor y se le inseminó, con lo que se convierte en una - vaca para diagnóstico de gestación.

3. Las vacas que llevan 2 meses de inseminadas, sin repetición de calores y al diagnóstico, salen como gestantes, dejan automáticamente de ser Vacas Problema, por lo que es necesario registrar -- este dato de gestante en la parte de movimiento actual (Gráf. 71)

Gráf. No. 71

VACAS PROBLEMA							San Juan	OCTUBRE 1983
Vacas no inseminadas			Vacas abiertas					
No. de vaca	Fecha parto	Inseminación	No. vaca	Fecha de parto	Fecha de la última inseminación.	No. de inseminaciones	Movimiento Anterior/Actual	
			33	8 Mar 83	29 May 83	1		
			7	16 Mar 83	20 Ago 83	3	gestante	

La vaca no. 7 al quedar gestante deja de ser vaca problema.

4. Pudo haber ocurrido lo contrario, que al diagnóstico salgan -- vacías, con lo cual siguen siendo vacas problema. Por lo que es -- necesario también anotar este dato de vacías en la parte de movi-- miento , así como también la afección patológica que se haya -- encontrado (quiste lúteo, quiste folicular, tumor, piometra, etc.)  
Gráf. No. 72.

Gráf. No. 72

VACAS PROBLEMA

Molina

NOVIEMBRE 1980

Vacas no inseminadas			Vacas abiertas/gestantes				
No. de vaca	Fecha parto	Inseminación	No. vaca	Fecha de parto	Fecha de la última inseminación.	No. de inseminaciones	Movimiento
			50	8 May 80	3 Jun 80	1	
			19	13 May 80	20 Sep 80	3	gestante
			22	25 May 80	1 Oct 80	4	vacía-quiste lúteo.
			43	29 Jun 80	3 Oct 80	2	vacía-ovario atrésico.

Aquí encontramos 2 vacas (Nos. 22 y 43) que resultaron vacías al diagnóstico, por lo -- cual siguen siendo Vacas Problema.

## CAPITULO V

### RESULTADOS

Se dividen en dos partes:

1.- En base a la detección de los parámetros reproductivos.

2.- En base a los resúmenes.

a) Del resumen reproductivo del mes.

b) Del resumen de vacas problema.

#### 5.1 En base a la detección de los parámetros reproductivos.

El que se insemine a una vaca, se lo diagnostique gestante o se le - seque, tal vez no tenga ninguna importancia si esto se ve en forma aislada; - sin embargo al haberse desarrollado este sistema de control reproductivo en el que se anotan los acontecimientos reproductivos en el tiempo que ocurren y se interpreta esta información a partir del parto por medio de los parámetros reproductivos de cada vaca, ya se tiene una visión más amplia de lo que ocurre en el hato lechero.

Para esto tenemos que ver los cuadros de la 1a. sección de las hojas tabulares, para poder detectar los datos de la vaca que nos interesa conocer en determinado momento.

De los resultados que se obtienen en los cuadros de los parámetros - reproductivos se puede saber el estado reproductivo individual de cada vaca en forma analítica.

Al observar los parámetros reproductivos que se obtienen, nos podemos dar cuenta entonces:

- Del tiempo en que se insemina una vaca después del parto (Gráf. No. 73).

- ó el tiempo en que queda gestante después del parto y cuántas --  
inseminaciones se necesitaron para que quedara gestante (Gráf. No.  
74).
- ó el tiempo que duró dando leche (Gráf. No. #75)
- y el tiempo para que volviera a parir (Gráf. No. #76).

\* En las hojas tabulares.



Grafica No. 75

No. DE LA VACA	DIAS A 1er SERVICIO	DIAS ABIERTOS	SERVICIOS POR CONCEPCION	DIAS EN LECHE	INTERVALO ENTRE SERVICIOS	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.
20	70	90	2	310		X		X						
61	130	180	3	400		X				X	X			
<p>EN ESTE CASO LA VACA No. 20 SE SECO A BUEN TIEMPO, YA QUE TAMBIEN SE INSEMINO Y QUEDO GESTANTE EN QUEDAR GESTANTE, CON LO QUE SE ABRIO Y PROLONGO SU LACTACION TAMBIEN.</p>														
<b>Graf. No. 76</b>						MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.
33	60	80	2	300	12.0	X		X						
90	80	190	6	400	15.3	X			X	X	X			
<p>SE OBSERVA EN ESTE EJEMPLO QUE LA VACA No. 33 ESTA DENTRO DE LOS PARAMETROS REPRODUCTIVOS, PUES SE ABRIO MAS DE LO NORMAL, PUES QUEDO GESTANTE TARDIAMENTE, LO QUE PROLONGO SU LACTACION.</p>														
<b>Graf. No. 78</b>						MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	ENE.
99	170					X					X			
<p>ESTA VACA (No. 99) A LA FECHA ACTUAL DE OCTUBRE DE 1977 ACABA DE SER INSEMINADA, DESPUES DE HABER QUEDADO GESTANTE EN LA FECHA DE OCTUBRE DE 1976.</p>														
<b>Graf. No. 79</b>						ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.
61	50					X	X	X	X		X	X		X
<p>A LA FECHA DE DICIEMBRE DE 1977 ESTA VACA (No. 61) LLEVA SIETE INSEMINACIONES Y SIN QUEDAR GESTANTE.</p>														
<b>Graf. No. 80</b>						MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.
37	80					X			X					
<p>ESTA VACA (No. 37) DESDE JUNIO DE 1976 FUE INSEMINADA Y NO QUEDO GESTANTE, TAMPOCO QUEDO GESTANTE EN LA FECHA DE DICIEMBRE DE 1976.</p>														

ENERO 1983

67

JUL. AGO. SEP. OCT. NOV. DIC. ENE. FEB. MAR. ABR. MAY. JUN.

TAMBIEN SE INSEMINO Y QUEDO GESTANTE A BUEN TIEMPO. EN CAMBIO LA VACA No. 61. TARDO EN INSEMINARSE Y POR LO TANTO TAMBIEN LACTACION TAMBIEN.

MARZO 1982

SEP. OCT. NOV. DIC. ENE. FEB. MAR. ABR. MAY. JUN. JUL. AGO.

DE LOS PARAMETROS REPRODUCTIVOS NORMALES, YA QUE SE INSEMINO, QUEDO GESTANTE Y SE SECO A BUEN TIEMPO. EN CAMBIO LA VACA No. 61. TAMBIEN TAMBIEN, LO QUE PROLONGO SU LACTACION E INTERVALO INTERPARTOS.

MAYO 1977

NOV. DIC. ENE. FEB. MAR. ABR. MAY. JUN. JUL. AGO. SEP. OCT.

NO HA DE SER INSEMINADA, DESPUES DE 5 1/2 MES DE PARIDA, CON LO CUAL ESTA ABRIENDO MUCHO SU INTERVALO INTERPARTOS.

ENERO 1977

JUL. AGO. SEP. OCT. NOV. DIC. ENE. FEB. MAR. ABR. MAY. JUN.

X X X

DESPUES DE SIETE INSEMINACIONES Y SIN EMBARGO AUN, NO HA QUEDADO GESTANTE.

MARZO 1976

SEP. OCT. NOV. DIC. ENE. FEB. MAR. ABR. MAY. JUN. JUL. AGO.

Y NO QUEDO GESTANTE, TAMPOCO A VUELTA A PRESENTAR CALORES PARA PODERLA INSEMINAR DE NUEVO A LA FECHA ACTUAL.

A . Cambios anormales de la norma reproductiva .

Enseguida se describen los ejemplos de las vacas que se salen de la norma reproductiva, pues las que están dentro de dicha norma no necesitan -- más explicación que reconocer que sus parámetros reproductivos están dentro de lo normal.

1. Tenemos el caso en primer lugar de la vaca que después de varios -- meses de parida aún no ha sido inseminada, siendo por lo tanto una vaca de - anestro, que si nunca se le llega a detectar calor, tal vez nunca se insemine y por ende no va a haber tampoco ningún resultado en los parámetros de: - días a primer servicio, días abiertos y servicios por concepción.

Gráf. No. 77

No. de vaca	Días ler. serv.	Días abiertos	Serv. por conc.	Días en leche	Interv. inter--partos	FEBRERO 1978			
						FEB	MAR	ABR	MAY
23									

fecha actual: Agosto 1978.

Todos los cuadros están vacíos y seguirán así mientras no se insemine.

2. Podemos tener el caso de una vaca que haya parido hace 4 ó 5 meses ó más y que apenas se haya inseminado; Este es el primer ejemplo que tenemos - de una vaca que se ha estado abriendo, lo que quiere decir en reproducción - que es una vaca que está ampliando su intervalo interpartos.

A esta vaca algo (factor patológico o de un mal manejo) le impedía - mostrar sus calores para que pudiera inseminarse, lo que condujo a que se - abriera (Gráf. No. \*78).

\* En las hojas tabulares.

3. Cuando una vaca se ha inseminado en varias ocasiones en tiempos espaciados (cada 1-2-3 ó más meses) y no queda gestante, entonces se le considera también "vaca abierta" por estar ampliando el intervalo interpartos, lo que se comprueba al ver la fecha de la última inseminación y verificando que la vaca no está gestante (Gráf. No. \*79).

4. Puede ocurrir también que una vaca se inseminó hace muchos meses y que no está gestante al diagnóstico, pero tampoco presenta calores, lo que demuestra que también está abriendo su intervalo interpartos y lo seguirá abriendo aún más mientras no se consiga que quede gestante (Gráf. No. \*80)

5. Se puede tener una vaca que esté presentando calores muy seguidos -- (cada 2 ó 3 días), lo que la hace ser también una vaca que se abre.

Esto puede ocurrir ya sea que haya sido inseminada en alguna ocasión (y que no quedó gestante por supuesto) o que nunca haya sido inseminada. Se observa esto mejor en la 2a. sección de las hojas tabulares (Gráf. No. \*81).

6. Ahora una vaca se pudo haber secado antes de los 300 días normales de lactación. Esto pudo haber sido estando la vaca gestante o no, y ya sea que haya sido inseminada o no (Gráf. No. \*82 a, b y c)

7. Puede ocurrir que al parir la vaca no de leche, lo que significa que nunca inicia su lactación (Gráf. No. 83).

Gráf. No. 83

No. de vaca	Días 1er. serv.	Días abier- tos	Serv. por conc.	Días en leche	Interv. inter- partos	JUL	AGO	SEP	OCT
59				0		X			

Esta vaca no. 59 después de parir no produjo leche, por lo que se puede decir que tuvo una lactación nula., la cual se desecha .

\* En las hojas tabulares .

8. Se puede tener una vaca que al poco tiempo de diagnosticada como gestante y antes del parto presente calores; además en la fecha que debe parir no ocurre así, lo cual nos indica que la vaca abortó, verificándose por el examen obstétrico que la vaca está vacía. La vaca pudo haber estado seca o no, o con esto haberse secado (Gráf. No. \*84).

Resultados esperados según el parámetro de "Días Abiertos.

Los resultados que se obtienen de los parámetros:

- Servicios por concepción.
- Días en leche.
- e Intervalo interpartos.

son en base al tiempo que quedó gestante una vaca, es decir los "Días Abiertos" como se observa en el siguiente cuadro:

No. de la vaca	Días a ler. servicio	Días abiertos	Servicios por concepción	Días en leche	Intervalo interpartos
		30	1	250	10.3
		40	1	260	10.6
		50	1-2	270	11.0
		60	1-2	280	11.3
		70	1-3	290	11.6
		80	1-3	300	12.0
		90	1-4	310	12.3
		100	1-4	320	12.6
		110	1-5	330	13.0
		120	1-5	340	13.3

\* En las hojas tabulares.

Graf. No. 81

No. DE LA VACA	DIAS A 1er SERVICIO	DIAS ABIERTOS	SERVICIOS POR CONCEPCION	DIAS EN LECHE	INTERVALO ENTRE PARTOS	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.
55	60					X		X						
71	120					X				X				
AQUI AMBAS VACAS MUESTRAN CALORES REPETIDOS, LO CUAL NO LES VA A PERMITIR QI														

Graf. No. 82a

No. DE LA VACA	DIAS A 1er SERVICIO	DIAS ABIERTOS	SERVICIOS POR CONCEPCION	DIAS EN LECHE	INTERVALO ENTRE PARTOS	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	ENE.
5	60	80	2	180		X		X						
ESTA VACA (No. 5) ESTANDO GESTANTE, SE SECO ANTES DE LO PREVISTO, EN NOVIEMBRE DI														

Graf. No. 82b

No. DE LA VACA	DIAS A 1er SERVICIO	DIAS ABIERTOS	SERVICIOS POR CONCEPCION	DIAS EN LECHE	INTERVALO ENTRE PARTOS	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.
66	90			150		X						X		
EN ESTE CASO, ESTA VACA (No. 66) SIN ESTAR GESTANTE, PERO SI INSEMINADA,														

Graf. No. 82c

No. DE LA VACA	DIAS A 1er SERVICIO	DIAS ABIERTOS	SERVICIOS POR CONCEPCION	DIAS EN LECHE	INTERVALO ENTRE PARTOS	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.
21				110		X								
AQUI ESTA VACA (No. 21) AUNQUE NO FUE INSEMINADA, SE SECO EN MUY POCO TIEMPO.														

Graf. No. 84

No. DE LA VACA	DIAS A 1er SERVICIO	DIAS ABIERTOS	SERVICIOS POR CONCEPCION	DIAS EN LECHE	INTERVALO ENTRE PARTOS	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.
23	60	60	1		6.3	X						X		
EN ESTE CASO PARE LA VACA, SE INSEMINA Y QUEDA GESTANTE, AL POCO TIEMPO ABORTA Y PRE OBSTETRICO, PARA CHECAR GESTACION, RESULTANDO VACIA AL HACER EL EXAMEN.														

L.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.
----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

2) CUAL NO LES VAIA PERMITIR QUEDAR GESTANTES, MIENTRAS NO SE CORRIJA ESTA AFECCION.

MAYO 1975

T.	NOV.	DIC.	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.
----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

DE LO PREVISTO, EN NOVIEMBRE DE 1975

TANTE, HERO SI INSEMINADA, SE SECO EN UN CORTO TIEMPO DESPUES DEL PARTO.

SECO EN MUY POCO TIEMPO.

SEPTIEMBRE 1979

B.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	ENE.	FEB.
----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

X

TE, AL POCO TIEMPO ABORTA Y PRESENTA CALORES 2 MESES DESPUES DEL ABORTO, POR LO QUE SE EFECTUA EL EXAMEN  
IA AL HACER EL EXAMEN.

## 5.2 Resultados en base a los resúmenes.

En el capítulo de metodología ya se describió la forma en que se obtienen estos, ahora aquí se va a mencionar la interpretación que se les da, así como lo que es el resultado en sí.

### a) Resultados del resumen reproductivo del mes.

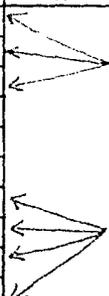
En la estructura del resumen reproductivo se observa que las vacas que van pariendo mes con mes se van incluyendo éstas en el cuadro, en orden cronológico (por fecha de parto), estando hasta arriba las vacas de más reciente parto y hasta abajo las que llevan algún tiempo de paridas (Gráf. No. 85).

Gráf. No. 85

Marzo 1978

#### RESUMEN REPRODUCTIVO

MES	VE	VP	VNI	VI	VG	VS
MAR	7					
FEB	6					
ENE	8					
DIC	10					
NOV	9					
OCT	7					
SEP	5					
AGO	6					
JUL	4					
JUN	3					



El dato de V.E. (vacas existentes) nos proporciona el "Intervalo Interpartos" de las vacas según el mes que parieron. Si existen vacas más abajo de 12 a 13 meses, quiere decir que el intervalo interpartos de estas -

vacas se está abriendo cada vez más, entre más sean los meses. En otras palabras, las vacas que se encuentran desde el treceavo mes en adelante se supone que no han vuelto a parir y esto se debe a que no han quedado gestantes - por cualquiera de las causas de infertilidad (citadas ya en la introducción) ó de mal manejo (Gráf. No. 86).

Gráf. No. 86

MES	VE	VP	VNI	VI	VG	VS
JUN	3					
MAY	5					
ABR	4					
MAR	2					
FEB	9					
ENE	7					
DIC	10					
NOV	8					
OCT	6					
SEP	9					
AGO	7					
JUL	5					
JUN	4					
MAY	1					
ABR	4					
MAR	8					
FEB	7					

← Hasta aquí es el límite para el parámetro intervalo interpartos que es de 12 a 13 meses. Las vacas que aparecen más abajo son vacas que ya debieron haber parido pero aún no ha sucedido esto, por lo que están abriendo su intervalo interpartos y esto hace que sean "Vacas Problema".

El dato de VP (vacas en producción) nos proporciona el "Período de Lactación", el cual es de 10 meses, por lo tanto si existen vacas de más de diez meses hacia abajo, significa que está prolongando este periodo, siendo esas vacas precisamente las "Vacas Problema" y las causas de infertilidad -- que provocan este prolongamiento, son las mismas que se consideran para el -

Intervalo interpartos (Gráf. No. 87).

Gráf. No. 87

RESUMEN REPRODUCTIVO

Agosto 1976

MES	VE	VP	VNI	VI	VG	VS
AGO	6	6	} Vacas en lactación			0
JUL	9	9				0
JUN	8	8				0
MAY	5	5				0
ABR	3	3				0
MAR	7	7				0
FEB	4	4				0
ENE	10	10				0
DIC	6	6				0
NOV	7	7				
OCT	3	3				
SEP	5	3				
AGO	2	1				

Hasta aquí es el período de lactación normal, las vacas que aparecen debajo de este cuadro son vacas que ya debieron haberse secado y, sin embargo siguen produciendo leche, por lo cual se abren y por lo mismo son "vacas problema".

Por lo tanto una vaca que no ha quedado gestante continúa produciendo leche hasta donde su capacidad física o genética se lo permitan.

El dato de VNI (vacas no inseminadas) nos proporciona el "período de descanso" de la vaca después del parto, que normalmente es de 30 a 45 días - (máximo 2 meses)(Gráf. No. 88), y en el resumen reproductivo corresponde a los 2 primeros meses superiores del cuadro de VNI.

Las vacas que llevan 3 meses de paridas o más y no han sido inseminadas se consideran "vacas de anestro", que son las que aparecen en los cuadros VNI del resumen reproductivo del tercer mes hacia abajo (Gráf. No. 89), y -

mientras no se inseminen, cada mes las encontraremos un cuadro más abajo y - su intervalo interpartos será mayor, así como su período de lactación.

Las vacas que aparecen en los cuadros de VI del resumen reproductivo a partir del 5 mes hacia abajo son las vacas que no han quedado gestantes - con las inseminaciones, a las cuales se les llama "vacas abiertas" o son las vacas que están para verificarles gestación. Por lo tanto el dato de VI nos dice cuáles son las "vacas abiertas" y cuáles son para el diagnóstico de -- gestación (Gráf. No. 90). El resumen de vacas problema nos va a decir en for -- ma individual cuáles son las vacas abiertas y cuáles para el diagnóstico de gestación, dependiendo de la fecha de la última inseminación.

Gráf. No. 88

MES	VE	VP	VNI	VI	VG	VS
SEP				} Período de descanso		
AGO						
JUL				vacas de A e s t r o		
JUN						
MAY						
ABR						
MAR						
FEB						
ENE						

## RESUMEN REPRODUCTIVO

Febrero 1977

vacas en descanso fisiológico

MES	VE	VP	VNI	VI	VG	VS
FEB	8	8	8	0	0	0
ENE	10	10	10	0	0	0
DIC	7	7	4	3	0	0
NOV	9	9	5	4	0	0
OCT	6	6	3	3	0	0

a partir del 3er. mes hacia abajo están las vacas de anestro.

## RESUMEN REPRODUCTIVO

MES	VE	VP	VNI	VI	VG	VS
OCT	3	3	3	0	0	0
SEP	5	5	5	0	0	0
AGO	2	2	1	1	0	0
JUL	4	4	2	2	0	0
JUN	7	7	2	3	2	0
MAY	6	6	2	3	1	0

Diagnóstico de gestación

vacas abiertas

Las vacas que llevan 5 meses de paridas o más y no están gestantes - aún, se consideran "vacas abiertas". En los cuadros del resumen reproductivo son las que aparecen del 5° mes hacia abajo del cuadro de VI.

Por lo tanto entre más abajo estén las vacas en los cuadros de VI, - cada vez estarán ampliando más su intervalo interpartos.

Las vacas gestantes (VG) son las que aparecen a partir del 4° ó 5° -



En este caso las VG están del 6° al 10° cuadro, pues la inseminación se efectuó el tercer mes, con la cual se consiguió la concepción y por lo cual el secado se efectúa al 10° mes.

En el caso de salir positivas las vacas al diagnóstico de gestación se anotan en los cuadros de VG, y en el caso de haber salido negativas se anotan en los cuadros de VI, por lo cual se consideran "vacas abiertas" por no haber quedado gestantes con la inseminación (Gráf. No. 93).

Gráf. No. 93

RESUMEN REPRODUCTIVO

Julio 1977

MES	VE	VP	VNI	VI	VG	VS
JUL	8	8	8	0	0	0
JUN	5	5	5	0	0	0
MAY	6	6	4	2	0	0
ABR	3	3	2	1	0	0
MAR	7	7	3	→ 2	2	0
FEB	5	5	1	→ 2	2	0
ENE	4	4	2	0	2	0
DIC	6	6	2	→ 2	2	0
NOV	7	7	1	→ 1	5	0
OCT	3	3	0	→ 1	2	0
SEP	4	1	0	0	1	3
AGO	8	2	0	→ 1	1	6
JUL	5	1	0	0	1	4
JUN	2	0	0	0	0	2

→ Vacas gestantes ( VG )

→ Estas vacas están gestantes, pero tardaron para quedar así.

→ Son vacas que se han inseminado y no han quedado gestantes.

En los siguientes cuadros del resumen reproductivo se toman los primeros dos cuadros de arriba para el descanso fisiológico, por otro lado si la inseminación se lleva a cabo en el 2° ó 3er. mes postparto, los siguientes 9 cuadros hacia abajo van a corresponder a la gestación de la vaca (Gráf.

No. 94).

Gráf. No. 94

RESUMEN REPRODUCTIVO

Noviembre 1976

MES	VE	VP	VNI	VI	VG	VS	
NOV							} Descanso postparto
OCT							
SEP							
AGO							} Inseminación
JUL							
JUN							} Gestación
MAY							
ABR							
MAR							
FEB							
ENE							
DIC							

Por lo tanto los primeros 9 ó 10 cuadros de VS (de arriba a abajo) deben estar vacíos (Gráf. No. 95), pues corresponden al período de lactación (Gráfs. Nos. 96 y 97); el secado se efectúa el 9° al 10° mes posparto (Gráf. No. 98), y los siguientes 2 meses van a corresponder al período seco (Gráfs. Nos. 96 y 97), pues una vaca se tiene que secar dos meses antes de su parto.



La vaca que se seca en el noveno mes es la que quedó gestante en el segundo mes postparto, con lo cual se tiene una lactación de nueve meses -- (Gráf. No. 96).

En el mes de septiembre de 1976, las vacas que parieron en diciembre y noviembre de 1975, deben estar en su período seco; las que no lo están, - significa que están abriéndose, esto si consideramos un período abierto de - 60 días.

En el caso de que la vaca haya quedado gestante en el tercer mes -- postparto, la vaca se va a secar en el décimo mes, con lo cual tiene una -- lactación de diez meses (Gráf. No. 97).

Gráf. No. 97

MES	VE	VP	VNI	VI	VG	VS
OCT						
SEP						
AGO						
JUL						
JUN						
MAY						
ABR						
MAR						
FEB						
ENE						
DIC						
NOV						

} Inseminación  
 } Lactación  
 } Secado  
 } Período seco

En este mes de octubre de 1976, las vacas que parieron en diciembre y noviembre de 1975 deben estar en su período seco, esto si consideramos un período abierto de 90 días; las vacas que no están dentro de este período -- significan que están abriendo su intervalo interpartos.

Por lo tanto, dependiendo de la fecha en que se insemina a la vaca - (2° ó 3er. mes), se le seca a ésta (en el 9° ó 10° mes), tomando en cuenta - que se logró la preñez con dicha inseminación. (Gráf. No. 98).



Gráf. No. 99

## VACAS PROBLEMA

San Juan		Marzo 1979	
Vacas no inseminadas			
No. de la vaca	Fecha de parto	Inseminación	
6	9-Ene-79	}	-----
23	15-Dic-78		
50	23-Dic-78		
7	10-Ago-78	}	-----
31	12-Jul-78		
63	19-Jul-78		

Estas vacas llevan poco tiempo de que no se les ha inseminado.

En cambio estas vacas llevan mucho tiempo de que no se les ha inseminado.

Ahora en el momento que se llena el cuadro de inseminación con la fecha que se efectuó, esas vacas VNI cambian de clasificación ---- ( Gráf. No. 100 ) .

Gráf. No. 100

## VACAS PROBLEMA

San Juan		Marzo 1979	
Vacas de Anestro			
No. de la vaca	Fecha de parto.	Inseminación	
6	9-Ene-79		
23	15-Dic-78	8-Abr-79	
50	23-Dic-78	15-Abr-79	
7	10-Ago-78	26-Abr-79	
31	12-Jul-78		
63	19-Jul-78		

Estas 3 vacas dejaron ya de ser "vacas problema", pues ya se les inseminó.

De las vacas abiertas.

- a) La vaca que parió hace mucho y se le acaba de inseminar Vaca No. - 12. Gráf. No. 101 en el resumen y Gráf. No. 102 en los cuadros.
- b) La vaca que se le insemina varias veces y no queda gestante, comprobándose esto, al ver la fecha de la última inseminación y verificando que no está gestante al diagnóstico. De esto se pueden tener las siguientes situaciones:
  - Una vaca con inseminaciones continuas en periodos cortos, cada 2,- 3, 4 días (vaca ninfomana) Vaca No. 16 en el resumen Gráf. No. - 101, Gráf. No. 103 en los cuadros.
  - Una vaca con inseminaciones en tiempos espaciados de días, Vaca - No. 40 en el resumen Gráf. No. 101 y Gráf. No. 104 en los cuadros ó inclusive meses, vaca No. 51 en el resumen Gráf. No. 101 y Gráf. No. 105 en los cuadros.
- c) La vaca que se le inseminó hace mucho tiempo y no ha presentado calores, pero al diagnóstico está vacía, Vaca No. 33 en el resumen Gráf. No. 101 y Gráf. No. 106 en los cuadros.
- d) La vaca que lleva más de 4 meses de parida, pudo no haber quedado - gestante con la inseminación o insaminaciones (lo cual se revisa mediante el examen obstétrico), por lo que se anota como vacía en la - parte de movimiento, Vaca No. 6 en el resumen Gráf. No. 101 y Gráf. No. 107 en los cuadros. O sí haber quedado gestante, por lo cual se anota este dato también en la parte de movimiento del resumen. Vaca No. 23 en el resumen Gráf. No. 101 y Gráf. No. 108 en los cuadros. Sirviendo por lo tanto estos cuadros de vacas abiertas para obtener a las vacas que estén a tiempo de hacerles el diagnóstico de gesta--ción.

Gráf. No. 101

La Palma

VACAS PROBLEMA

Enero 1977

Vacas no inseminadas			Vacas abiertas				
No. de la vaca	Fecha de parto	Inseminación	No. de la vaca	Fecha de parto	Fecha de la última inseminación	No. de insem.	Movimiento
			6	13-8-76	4 Nov 76	2	Vacfa
			23	22-8-76	19 Nov 76	2	Gestante
			40	8-7-76	3 Nov 76	4	
			16	19-7-76	7 Nov 76	4	
			33	5-5-76	11 Ago 76	2	Vacfa
			12	13-4-76	6 Ene 77	1	
			51	18-4-76	22 Dic 76	3	

Gráf. No. 102

ABRIL 1976

No. de vaca	Días de ler. serv.	Días abier- tos	Serv. por conc.	Días en leche	Interv. inter- partos	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR
12	260					X									X		

Esta vaca parió desde mediados de abril de 1976 y apenas se le inseminó a principios de 1977, con lo cual ha abierto demasiado su intervalo interpartos.

Gráf. No. 103

No. de vaca	Días de ler. serv.	Días abier- tos	Serv. por conc.	Días en leche	Interv. inter- partos	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE
16	60					X		X	...			

Este es el ejemplo de una vaca ninfomana, por el problema que tiene en los ovarios - ( quistes foliculares ) lo cual la hace abrirse también .

Gráf. No. 104

No. de vaca	Días ler. serv.	Días abier. tos	Serv. por conc.	Días en leche	Interv. interpartos	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE
40	60					X		X	X	X		

A esta vaca se le ha inseminado todavía en tiempos más espaciados, sin embargo no queda gestante, por lo tanto también se considera "vaca abierta".

Gráf. No. 105

ABRIL 1976

No. de vaca	Días ler. serv.	Días abier. tos	Serv. por conc.	Días en leche	Interv. interpartos	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT
51	70					X		X			X	X

Lo que ocurre con esta vaca es que de una inseminación a otra pasa mucho tiempo, sin embargo no queda gestante, prolongando de esta manera su intervalo interpartos.

Gráf. No. 106

MAYO 1976

No. de vaca	Días ler. serv.	Días abier. tos	Serv. por conc.	Días en leche	Interv. en interpartos	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB
33	110					X				X					

A esta vaca se le inseminó hace mucho tiempo una vez, sin que hubiera quedado gestante, y no se le ha vuelto a inseminar: ahora mientras no se le insemine de nuevo seguirá abriendo su intervalo interpartos.

Gráf. No. 107

AGOSTO 1976

No. de vaca	Días ler. serv.	Días abier. tos	Serv. por conc.	Días en leche	Interv. en interpartos	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB
6	60					X			X			
23	60	90	2			X	X		X			

A la fecha de enero de 1977 que se hace la revisión obstétrica de estas dos vacas que parieron en la misma época, así como fueron inseminadas más o menos en el mismo tiempo, con igual no. de inseminaciones, una resultó vacía y la otra gestante.

## CAPITULO VI

### DISCUSION

#### 6.1 Generalidades.

En esta parte se aclaran solamente los puntos en que hay variaciones o que es necesario explicar el por qué se hace algún movimiento, pero solo - en forma muy particular o, tal vez, donde es necesario simplemente dar la - interpretación en algún aspecto.

#### 6.2 Del sistema.

Este sistema tiene la ventaja de que sigue la secuencia de los acontecimientos reproductivos y esto a su vez permite detectar las fallas reproductivas por medio de las alteraciones de dicha secuencia.

#### 6.3 De la recopilación de datos.

##### + Anotación del calor.

Sólo se anotan calores a una vaca (punto azul) en los cuadros cuando por cualquier razón no se le inseminó y si mostró calor. El tener - este dato nos ayuda a saber si el aparato reproductor de la vaca está trabajando correctamente, por lo cual no hay motivo de preocupación, - pero sí por aquella que no muestra calores lo que no le va a permitir que se insemine.

##### + Anotación del aborto.

Los abortos de las vacas que ya estaban diagnosticadas como gestantes se anotan también, pues el aborto termina con una historia reproductiva, por el hecho de quedar vacfa la vaca, como si hubiera sido un --

parto en donde hay que inseminar de nuevo.

#### 6.4 De la Transcripción de los Datos Reproductivos del Mes a los Cuadros.

+ Aparición fuera de tiempo de un acontecimiento ya programado.

En ocasiones una vaca se seca por sí sola antes del tiempo programado por problemas inherentes en ella (enfermedad, mala calidad genética, etc.).

La parición de una vaca antes o después de la fecha programada se -- debe a que en este sistema la fecha de inseminación anotada varía 10 días (no es exacta), que da un pequeño margen de error. Si la diferencia es significativa entonces se puede pensar en algún problema en la vaca o un error de anotación.

#### 6.5 De los Resultados de los Parámetros Reproductivos.

Al obtener cualquier cifra de un parámetro reproductivo se compara - ésta con los rangos ya establecidos, la cual debe estar dentro de éstos, de - lo contrario si se rebasan los límites de ellos, la vaca se considera "vaca - problema".

Las observaciones de las vacas que tienen un lapso grande de días a - primer servicio y días abiertos ya se hicieron en la parte correspondiente - a resultados de los parámetros reproductivos, así como lo de muchos servicios por concepción, sólo con la aclaración de que cuando una vaca tiene anotados sus días abiertos y llega a presentar calores, es una vaca que abortó, ya que puede haber vacas gestantes que presenten calores (generalmente a los 5-7 - meses de gestación).

+ Relación aborto-intervalo interpartos.

Hay que considerar que cuando se le da de baja a la vaca que aborta, del cuadro de su parto original y se le da de alta en el mes que -- aborta, el intervalo interpartos va a ser distinto en cada caso al -- haber un nuevo parto, ya que en el primer caso del parto original normal a uno nuevo, el intervalo interpartos va a ser más largo y además el verdadero. Y en el segundo caso del aborto al nuevo parto, el intervalo interpartos va a ser más corto y no el verdadero.

La ventaja en estos cuadros es que se va teniendo una secuencia de -- todos los acontecimientos reproductivos que le ocurren a una vaca desde su -- parto, y en el caso de que no se siga dicha secuencia como tal, significa que existe alguna alteración.

## 6.6 Del Desarrollo Del Resumen Reproductivo.

En este sistema se toman los meses anteriores para hacer una distribución mensual de los acontecimientos reproductivos.

+ Interpretación de la lectura.

La lectura en forma horizontal de los cuadros del resumen reproductivo nos da los datos de las vacas que parieron en el mes.

La lectura en forma vertical nos dice cuáles son los datos reproductilvos (VE, VP, VNI, VI, VG y VS) por mes de todo el hato.

### Vacas Existentes (VE)

Las vacas que están dentro de los primeros 13 cuadros (de arriba a -- abajo) de esta columna están dentro de los límites normales, pero las vacas que llevan 14 meses o más de paridas y no han vuelto a parir -- son vacas que están abriendo su intervalo interpartos, pudiendo estar

en una de las siguientes situaciones:

- a) Estar cercanas a parir.
- b) Estar gestantes y produciendo leche.
- c) Estar sólo inseminadas.
- d) Inclusive estar sin inseminar aún.

#### Vacas en Producción (VP)

Igualmente ocurre con el periodo de lactación que es de 10 meses, por lo cual ya no deben existir vacas debajo del 10° cuadro produciendo - leche, debiendo ya estar secas. Las que están anotadas debajo de este cuadro están ampliando su periodo de lactación, así como su intervalo interpartos. Esto se debe principalmente a que tuvieron un periodo - de días abiertos grande o inclusive pueden ser vacas que no han quedado gestantes todavía.

#### Vacas no Inseminadas (VNI)

Los dos primeros cuadros de esta columna deben aparecer llenos y el - resto hacia abajo (desde el 3°) deben estar vacíos.

En el caso de que aparezcan vacas en alguno de estos cuadros signifi- ca que existe alguna dificultad para que se inseminen, lo que las -- hace ser "vacas de ancestro" o son vacas con alguna infección en el - aparato reproductor.

#### Vacas Inseminadas (VI)

Normalmente los dos primeros cuadros de esta columna deben estar va- cíos, pero en el caso de que se registren vacas en el 2° cuadro se -- debe a que una vaca se pudo inseminar desde los 30-45 días postparto. En el caso de que no estén llenos aún el 3° y 4° cuadros significa - que están tardando en inseminarse las vacas que llevan 3 ó 4 meses de

paridas.

En esta columna sólo deben estar llenos el 3° y 4° cuadros, ya que -- tienen que pasar las vacas de este último cuadro al 5° de la columna de VG al siguiente mes.

Las vacas que aparecen desde el 5° cuadro hacia abajo de esta columna (de VI) son vacas que ya deberían estar gestantes y por no estarlo se consideran "vacas abiertas".

#### Vacas Gestantes (VG)

Del mismo modo que en el caso anterior, pueden aparecer registradas - algunas vacas en el 4° cuadro de esta columna, debido a que las vacas que se inseminaron desde los 30 días quedaron ya gestantes.

Por otro lado, como ya llevan dos meses de inseminadas las vacas que se registran en esta columna por primera vez, se cuentan 7 meses para su parto, pero en el momento que se secan (en el 8° ó 9° cuadro) desa parecen de esta columna y pasan a la columna de VS, debiendo, por lo tanto, haber sólo 5 cuadros llenos de VG (del 4° ó 5° cuadro al 8° ó 9° cuadro).

Se considera que las VG (vacas gestantes) no son problema, sin embargo las vacas que aparecen del 10° cuadro hacia abajo son vacas que - tardaron en quedar gestantes.

#### Vacas Secas (VS)

Los primeros nueve cuadros de arriba a abajo deben aparecer vacíos, - pues en estos meses las vacas están en producción, y en el caso de - que se encuentren algunas vacas anotadas en estos primeros 9 cuadros se debe a que por alguna razón se secaron antes de tiempo (Mastitis, mal manejo, mala alimentación, etc.).

Por otro lado, puede ocurrir que encontremos vacíos algunos cuadros (del 10<sup>o</sup> hacia abajo), lo cual se debe a que todavía están produciendo leche y esto a su vez puede ser consecuencia de un mal manejo (no sezar a tiempo) o que quedaron gestantes tardíamente, o inclusive no lo están, o que aún no estén inseminadas.

#### 6.7 De los Resultados del Resumen de Vacas Problema.

##### Vacas Problema.

Con el propósito de tener clara la situación reproductiva de las vacas problema es necesario anotar a fin de mes en los espacios vacíos correspondientes a "movimiento" los datos de:

- Vacas inseminadas.
- Vacas diagnosticadas gestantes.
- o Vacas diagnosticadas vacías.

ya que las vacas problema pueden:

1. Dejar de ser vacas problema por haberse inseminado o haber quedado gestantes.
2. O continuar siendo vacas problema por no haberse inseminado o haber salido vacías al diagnóstico.

De no anotarse estos datos en el Resumen de Vacas Problema del mes anterior, al elaborar el siguiente resumen (del mes actual) se puede cometer el error de tomar en cuenta vacas problema que ya dejaron de serlo.

Estos datos se pueden tomar simplemente de la recopilación de acontecimientos reproductivos que se hace en el mes.

#### Vaca de Anestro.

La vaca que lleva mucho tiempo sin inseminarse puede continuar así si no se hace algo por solucionar su problema, y cuando deja de producir leche se convierte en una vaca de desecho.

Por otro lado, la vaca que tarda mucho tiempo en inseminarse después del parto y tiene una buena producción, debe analizarse bien su situación para desecharla, pues no se le puede desechar fácilmente debido a su buena producción láctea.

En general se considera que lo que no le permite a la vaca resolver su problema de anestro es algún factor de orden patológico o de mal manejo, o de alta producción.

#### Vaca Abierta.

Las vacas que se inseminan sin quedar gestantes y después de esto permanecen mucho tiempo sin volverse a inseminar son en realidad un problema de mal manejo, ya que se deja pasar el tiempo sin detectar la causa que les impide mostrar sus calores.

Estas vacas que se dejan vacías por mucho tiempo sin hacerles nada para corregir ese estado y que se secan por el agotamiento físico de una prolongada lactación, son vacas que también están destinadas al desecho por estar secas y vacías, por lo cual es necesario tomar medidas a su debido tiempo.

Interpretación del registro de la fecha de la última inseminación.

En el resumen de vacas problema este dato nos da la pauta para saber si una vaca está vacía o gestante ( al examen obstétrico ) después de que fue inseminada. Pues tanto una vaca que quedó gestante así como una vaca con problemas reproductivos no presentan calores.

Cuando sale gestante una vaca en el examen obstétrico hay que verificar en el registro de vacas abiertas que coincida la gestación con la fecha de la última inseminación, con lo cual podemos saber la situación de la vaca (ya sea que tenga alguna alteración en el aparato reproductor o que la vaca esté gestante).

## CAPITULO VI CONCLUSIONES

Mediante este sistema:

Se detecta todo lo que ocurre en un hato de vacas lecheras, en el -- aspecto de reproducción, todo el tiempo al organizar los controles mes con - mes a partir del parto de cada vaca, es decir que hay una noción constante - de la situación reproductiva del hato.

Se sabe qué vacas deben pasar a revisión (para el M.V.Z. especialis- ta en reproducción) por la forma ordenada y sistematizada en que se recopi- -- lan los datos y que son:

- las vacas recién paridas.
- las vacas para diagnóstico de gestación.
- las vacas abiertas.
- las vacas repetidoras.
- las vacas de anestro
- las vacas a secar.

Se detectan las vacas que se atrasan reproductivamente (sin estros o no preñez), según los resultados que se obtienen mes con mes en el Resumen - de Vacas Problema (vacas no inseminadas y vacas abiertas), sin pasar desper- cibida alguna vaca.

Al detectar las vacas problema se reduce el intervalo interpartos, - ya que se busca la causa del por qué no presentan calores o no quedan gestan- tes y se le da solución.

Se detectan algunas fallas, tales como la falta o deficiente detección de calores, inseminaciones fallidas, mal diagnóstico gestación etc.

## B I B L I O G R A F I A

1. ACURA F. J. C.: 1982  
Determinación de parámetros reproductivos y factores que los afectan en hatos productores de leche del Estado de México. Fac. Med. Vet. y Zoot. U.N.A.M., México, D.F.
2. ALSAM, M.H., J.M. RAKES, O.T. STALLCUP AND C.J. BROWN: 1983  
Genetic aspects of milk production traits and reproductive performance. J. Dairy Sci. 66 ( Suppl. 1 ): 110.
3. ANON: 1978  
The optimum calving interval. Breeding and Production. 28: 96-99.
4. BAILEY J.W.: 1980  
Veterinary handbook for cattlemen 5<sup>th</sup> Edition Springer Publishing Co. Inc. New York, pag. 163-220, 384-412.
5. BARR, L.H.: 1975  
Influence of estrus detection on days open in dairy herds. J. Dairy Sci. 58 (2): 246.
6. BASIL R. EASTWOOD: 1973  
Records, Reproduction and Management. A.I. Digest 21 (6): 8, 20.
7. BATH, D.L., F.N. DICKINSON, H.A. TUCKER, R.D. APPLEMAN: 1982  
Ganado Lechero. Principios, Prácticas, Problemas y Beneficios, 2a. Edición. Edit. Interamericana, pag. 293-307.

8. BEARDEN H.J., J. FUQUAY: 1982  
Applied Animal Reproduction. Reston Publishing Co. pag. 50, -  
247-320.
9. BERGER P.J., R.A. SHANKS, A.E. FREEMAN AND R.C. LABEN: 1981  
Genetic aspects of Milk Yield and Reproductive Performance.-  
J. Dairy Sci. 64 (1): 114-122.
10. BOYD J. LOUIS: 1970  
Managing dairy cattle for fertility. J. Dairy Sci. 53 (7): -  
969-972.
11. BOZOWORTH, R.W., G. WARD, E.P. CALL AND E.R. BONEWITZ: 1972  
Analysis of factors affecting calving intervals of Dairy --  
Cows. J. Dairy Sci. 55 (3): 334-338.
12. BRANTON C.: 1956  
The influence of heredity and environment on the fertility -  
of dairy cattle. J. Dairy Sci. 39 (7): 933.
13. BREAZILE E. JAMES: 1971  
Textbook of Veterinay Phisiology. Lea & Febiger pag. 528-537.
14. BRITT, H.J. AND L.C. ULBERG: 1970  
Changes in reproductive performance in dairy herds using the  
herd reproductive status system J. Dairy Sci. 53 (6): 752--  
756.
15. CALLAHAN, J.C., R.E. ERB, A.H. SURVE AND R.D. RALDELL: 1971  
Variables influencing ovarian cycles in postpartum cows J. -  
Animal Sci. 33 (5): 1053-1058.

16. CASTAREDA, J.R., J.A. ESCOBAR, S.M. BERRUECOS: 1972  
Pérdidas económicas por problemas reproductores II. Efecto de la edad al primer parto en los espacios subsecuentes en ganado Holstein. Técnica Pecuaria en México No. 20, ----- pag. 5-14.
17. COLLIER, R.J., D.K. BEEDE, W.W. THATCHER, L.A. ISRAEL AND - C.J. WILCOX: 1982  
Influence of environment and its modification on dairy animal health and production. J. Dairy Sci. 65 (11): 2213- - 2227.
18. DELOUIS, C., J. DJIANE, L.M. HOUDEBINE AND M. TERQUI: 1980  
Relation between hormones and mamary gland function. J. Dairy Sci. 63 (9): 1492-1513.
19. DIGGINS R.V., C.E. BUNDY: 1985  
Dairy Production 2<sup>nd</sup> Edition. Prentice Hall Inc. pag. 162-163, 233.
20. DUANE ACKER: 1976  
Zootecnia e industria ganadera 1a. Edición, Edit. Diana, -- pag. 286, 287, 296.
21. ERB, R.E. AND M.H. EHLERS: 1958  
Fertility rates of cows bred following estrous cycles of -- varying lenghts. J. Dairy Sci. 41 (4): 671-675.
22. ETGEN, W. M., P.M. REAVES: 1985  
Dairy cattle. Feeding and Management. 1<sup>st</sup> Edition John -- Wiley and Sons Inc. pag. 228-349.

23. FIELD H.I.: 1966  
Enfermedades de los bóvidos 2a. Edic. Edit. Acribia, ---  
pag. 60.
24. GAUNT, S.N.: 1976  
Why dairy cows are culled ? Hoard's dairyman 121 ( 20 ):  
1205.
25. GRADEN, A.P. D. OLDS, C.R. HOCHOW ET AL: 1968  
Causes of fertilization failure in repeat breeding ca --  
ttle. J. Dairy Sci. 51 ( 5 ): 778-781.
26. HAFEZ, E.S.E.: 1986  
Reproducción e Inseminación Artificial en Animales, 4a. -  
Edición. Edit. Aedos, pag. 235, 262-359.
27. HAROC. F.: 1968  
Estudio de la valoración de los registros de producción -  
de un hato lechero. Fac. Med. Vet y Zoot. U.N.A.M., - -  
México, D.F.
28. HERRICK, J.B.: 1973  
The cow that doesn't show estrus ( heat ) A.I. Digest. 21  
( 5 ): 18.
29. HERSCHLER, R.C., C. MIRACLE, B. CROWL, T. DUNLAP AND --  
J.W. JUDY: 1964  
The economic impact of a fertility control and herd mana-  
gement program on a dairy farm. J. Am. Vet. Med. Ass. 145  
( 7 ): 672-676.

30. HINZE, H.P.: 1952  
Infertility problems in dairy herds. Vet. Medicine 47 (10): 397-406.
31. JOHANS, C.J., T.L. CLARK AND J.B. HERRICK: 1967  
Factors affecting calving interval J. Am. Vet. Med. Ass. - 151 (12): 1692-1704.
32. JOHNSON, A.D., R.M. MYERS AND L.C. ULBERG: 1964  
A method for evaluating the current reproductive status of a dairy herd J. Am. Vet. Med. Ass. 144 (9): 994-997.
33. JUBB, K.F.V. AND P.C. KENNEDY: 1970  
Pathology of Domestic Animals 2<sup>nd</sup> Edition Academic Press -- Inc. pag. 494, 498, 500, 507-508, 518, 545, 548, 551.
34. KELLY, J.W., J.R. HOLMAN: 1975  
A modified herd reproductive status program for South Carolina dairy herds. J. Dairy Sci. 58 (2): 261-266.
35. KING, G.J., J.F. HURNIK AND H.A. ROBERTSON: 1976  
Ovarian function and estrus in dairy cows during early lactation 42 (3): 688.
36. KOESLAG, I.J.H.: 1982  
Bovinos de leche 1a. Edic. Edit. Trillas pag. 81.
37. LABSETWAR, A.P.: 1963  
Genetic and environmental factors affecting quiet ovulation in Holstein cattle. J. Dairy Sci. 46 (8): 843.

38. LAMB R.C., R.J. NORELL: 1984  
Management factors influencing cow reproductive performance. J. Dairy Sci. 671 ( Suppl. 1 ): 150.
39. LEDEZMA N.H.: 1976.  
Evaluación de los principales factores que afectan el intervalo interpartos de un hato lechero con un programa de reproducción. Fac. Med. Vet. y Zoot. U.N.A.M. México, D.F.
40. LOUCA, A.: 1968  
Production losses in dairy cattle due to days open. J. Dairy Sci. 51 (4): 573-583.
41. MACHLIN, L.J.: 1973  
Effect of growth hormone on milk production and feed utilization in dairy cows. J. Dairy Sci. 56 (5): 575-580.
42. MARION, G.B. AND H.T. GIER: 1968  
Factors affecting bovine ovarian activity after parturition J. Animal Sci. 27 (6): 1621-1626.
43. MERAZ N. T.A.: 1980  
Eficiencia reproductiva de vacas Holstein servidas en diferentes periodos de tiempo después del parto. Fac. Med. Vet. y Zoot. U.N.A.M. México, D.F.
44. HILLAN Y PEREZ A ,M.J.: 1975  
Estudio de las causas de infertilidad de un hato lechero - en el altiplano. Fac. Med. Vet. y Zoot. U.N.A.M., México- D.F.

45. MOBERG, G.P.: 1976  
Effects of environment and management stress on reproduction in the dairy cow. J. Dairy Sci. 59 (9): 1618-1624.
46. MORROW, A.D., S.J. ROBERTS, K. McENTEE AND H.G. GRAY: -- 1966  
Postpartum ovarian activity and uterine involution in dairy cattle. J. Am. Vet. Med. Ass. 149 (2): 1596-1609.
47. MORROW, A.D.: 1970  
Diagnosis and prevention of infertility in cattle J. Dairy Sci. 53 (7): 961-968.
48. NEISZER B. C. E.: 1981  
Retención placentaria en ganado lechero y sus consecuencias en los índices reproductivos. Fac. Med. Vet. y Zoot. U.N.A.M. México, D.F.
49. OLDS, D.: 1969  
An objective consideration of Dairy Herd Fertility. J. Am. Vet. Med. Ass. 154 (3): 253-259.
50. OLDS, D. AND T. COOPER: 1970  
Effect of postpartum rest period in dairy cattle on the occurrence of breeding abnormalities and on calving intervals. J. Am. Vet. Med. Ass. 157 (1): 92-97.
51. PARKER W.H.: 1980  
Health and disease in farm animals ( An introduction to Farm Animal Medicine ) 3<sup>rd</sup> Edition Pergamon Press, pag. 60

52. PEEL, C.J., T.J. FRANK, D.E. BAUMAN AND R.C. GOREWIT: 1983  
Effect of exogenous growth hormone in early and late lactation on lactational performance of dairy cows. J. Dairy Sci. 66 (4): 776-782.
53. PELISSIER, L.C.: 1972  
Herd breeding problems and their consequences J. Dairy Sci. 55 (3): 385-391.
54. PLOCHER, E.M.: 1959  
A Dairy Herd Reproduction Program. Vet. Medicine 54 (6): - 279-284.
55. POSTON, H.A.: 1962  
Analysis of seasonal fluctuations of reproductive performance in dairy cows. J. Dairy Sci. 45 (11): 1376.
56. RUISEÑOR, A.H.: 1973  
Indices reproductivos de un hato Holstein en la cuenca lechera del D.F. Fac. Med. Vet. y Zoot. U.N.A.M., México, D.F.
57. SAINSBURY D.: 1983  
Animal Health (Health, disease and welfare of farm -- -- livestock 1<sup>st</sup> Edition Granada pag. 3-5, 125, 134.
58. SCOTT, W., N.: 1983  
El cuidado y manejo de los animales 2a. Edición Nueva Editorial Interamericana, pag. 10-13.
59. SMITH, H.A., T.C. JONES AND R.C. HUNT: 1972  
Veterinary Pathology. 4<sup>th</sup> Edition Lea & Febiger pag. 1308,- 1311, 1316, 1317.

60. STOTT, G.H., F. WIERSHA AND J.M. WOODS: 1972  
Reproductive health program for cattle subjected to high --  
environmental temperatures. J. Am. Vet. Med. Ass. 161 (11):  
1339-1344.
61. STUDER, E. AND D.A. MORROW: 1978  
Postpartum evaluation of bovine reproductive potential: --  
Comparision of findings from genital tract examination per  
rectum, uterine culture and endometrial biopsy. J. Am. Vet.  
Med. Ass. 144 (9): 994-997.
62. SWANSON, E.W.: 1967  
Optimum growth patterns for dairy cattle. J. Dairy Sci. 50  
(2): 244-251.
63. THATCHER, W.W.: 1974  
Effects of season, climate and temperature on reproduction-  
and lactation. J. Dairy Sci. 57 (3): 360-367.
64. THATCHER, W.W.: 1974  
Milking performance and reproductive efficiency of dairy -  
cows in an environmentally controlled structure. J. Dairy-  
Sci. 57 (3): 304-307.
65. TOUCHBERRY, R.W.: 1959  
Association between service interval, interval from first -  
service to conception, number of services per conception --  
and level of butter fat production. J. Dairy Sci. 42 (7):  
1157.
66. TRIMBERGER, G.W.: 1956  
Ovarian functions, intervals between estrus and conception-  
rates in dairy cattle. J. Dairy Sci. 39 (4): 448-455.

67. TUCKER, H.A.: 1981  
Physiological control of mammary growth, lactogenesis and -  
lactation J. Dairy Sci. 64 (6): 1403-1421.
68. WARWICK, E.J., J.E. LEGATES: 1983.  
Breeding and Improvement of Farm Animals. 7<sup>th</sup> Edition. --  
MacGraw Hill Book Co. pag. 57, 58, 92-100.
69. ZEMJANIS, R.M., FAHNING AND R.H. SCHULTZ: 1969  
Anestrus, the practitioners dilemma. Vet. Scope 14:15