

1412
2ej



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

**LA GANADERIA DE
DOBLE PROPOSITO
SU EXPLOTACION EN MEXICO**

T E S I S
Que para obtener el Titulo de :
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA
P r e s e n t a :
MA. DEL CARMEN ERENDIRA MENDOZA AYALA

Asesor: MVZ. Ph. D.
Gonzalo de la Fuente Escobar



México, D. F.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

1989



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

CONTENIDO

"LA GANADERIA DE DOBLE PROPOSITO, SU EXPLOTACION EN MEXICO".

		"Pagina"
I	RESUMEN.....	1
II	INTRODUCCION.....	3
III	PROCEDIMIENTO.....	5
1	Antecedentes.....	5
1.1	Regiones Ecológicas.....	5
1.2	Aspectos importantes en la producción lechera.....	8
2	Sistemas de Producción.....	14
2.1	Ganadería Especializada.....	14
2.2	Ganadería no Especializada.....	14
3	Ganadería de Doble Propósito.....	14
3.1	Sistemas de Explotación.....	15
3.2	Manejo de Potreros.....	16
3.2.1.	Calendario general de actividades..	17
3.3	Manejo general de los animales.....	21
3.3.1.	Fase de Crianza.....	22
3.3.2.	Fase de Desarrollo.....	27
3.3.3.	Fase de Producción.....	30

4	Programa Genético.....	33
5	Explotaciones de pequeños propietarios.....	35
5.1	Panorama Actual.....	35
5.2	Aspectos Socioeconómicos.....	37
IV	ANALISIS DE LA INFORMACION.....	39
1.1	Promedios de los parámetros produc- tivos y reproductivos en el trópico.	39
1.2	Parámetros en la producción de carne.	40
1.3	Parámetros en la producción de leche.	55
1.4	Parámetros reproductivos.....	60
2	Resultados de trabajos experimentales y propuestas.....	71
V	LITERATURA CITADA.....	76
VI	ANEXOS.....	83

I RESUMEN

MENDOZA AYALA MA. DEL CARMEN ERENDIRA. "La Ganadería de Doble Propósito, su explotación en México". (Bajo la dirección de: Gonzalo de la Fuente Escobar).

La motivación para realizar este trabajo, surgió ante la necesidad de recopilar los esfuerzos realizados por diferentes entidades públicas y privadas, para favorecer el desarrollo de la producción de leche y carne en los trópicos durante los últimos años, ya que el trópico muestra menores costos de producción, debido a que dispone de abundantes recursos naturales, motivo por el cual ha logrado resistir con cierta holgura la crisis económica que actualmente vive el país. Teniendo como objetivos, el dar a conocer la tecnología apropiada a los ganaderos y analizar los parámetros productivos y reproductivos en este tipo de ganado. Este trabajo contiene información surgida entre los años de 1983 y 1987, a través de investigaciones realizadas en diferentes centros y campos experimentales. De la información obtenida y el análisis de los parámetros productivos y reproductivos, surgieron resultados positivos que ubican a la ganadería de doble propósito, como una buena opción para incrementar la producción de leche y carne a un menor costo, ya que utilizando ganado de doble propósito, se observó que la ganancia diaria de

peso (GDP), el peso al nacimiento, el peso al destete y el peso al sacrificio se incrementó. El parámetro de producción láctea se eleva, ya que los días de lactancia se prolongan y el intervalo entre partos se reduce. Con esto se trata de disminuir el volumen de importaciones de leche en polvo para rehidratar, y tener la capacidad de incrementar las exportaciones de carne en canal y sus derivados lo que conlleva un mayor ingreso de divisas al país y la creación de nuevas fuentes de empleo.

INTRODUCCION

El sistema de producción de la ganadería de doble propósito, se caracteriza, dentro de la ganadería extensiva para carne, por poseer vientres provenientes de cruzamientos de razas europeas con cebuinas en diferentes grados de encastamiento, favoreciendo tanto a la producción de carne como de leche, derivada de las razas especializadas.

Dada la problemática de la ganadería lechera en el país, cada vez más crítica, se deben tomar medidas urgentes cuya finalidad, sea aumentar la producción de leche tratando de aplicar técnicas económicas y sencillas que el ganadero o pequeño propietario pueda adoptar en su explotación, y así poder participar activamente en el incremento de la producción y disponibilidad de leche, a la vez que se reduce paulatinamente el déficit y las grandes importaciones de leche en polvo para rehidratar, evitando con esto la salida de divisas. (6,8,33)

Los objetivos de este trabajo son:

-Dar a conocer, la tecnología y prácticas más usadas actualmente en algunas explotaciones de doble propósito.

-Analizar los parámetros productivos y reproductivos de dichas explotaciones, en las diferentes etapas por las que pasan los animales, detectando los problemas relevantes que afectan a las explotaciones y proponer las posibles soluciones.

-Determinar con base en la información obtenida, que tipo de resultados dan las cruces realizadas de ganado europeo con cebuino.

III PROCEDIMIENTO

1 ANTECEDENTES

Es indudable el impacto socioeconómico de la ganadería bovina mexicana al constituir una de las actividades de mayor trascendencia dentro de la estructura productiva del país. Su importancia debemos valorarla en términos globales de acuerdo en su influencia en el ámbito de la producción del Producto Interno Bruto (PIB), en la generación de empleos, en su contribución decisiva para la adecuada alimentación de la población, en el aprovechamiento de superficies que no tienen utilidad para otras actividades, en su significancia tributaria para el gobierno y en su influencia en la balanza comercial por su aportación de divisas. (35)

Resalta asimismo, la explotación bovina al igual que la de otros rumiantes, por su capacidad de transformar alimentos que no pueden ser utilizados directamente por el hombre, en productos de alto valor nutritivo y sub-productos para diversas industrias. (35)

1.1 Regiones Ecológicas

Las explotaciones ganaderas existentes en el país, se diferencian perfectamente unas de otras por las diversidades ecológicas en que se desarrollan. (34,36,37)

La República Mexicana, cuenta con una superficie de 1,972,546 km². Posee una gran diversidad de climas, pero en general, se pueden considerar cinco grandes regiones

ecológicas: (cuadro 1) (34,36,37)

Cuadro 1 Regiones Ecológicas

Región	Superficie en km2	% del País
Arida y Semiárida	792,017	40
Templada	189,278	10
Tropical húmeda	260,263	13
Tropical seca	228,062	12
Montañosa	490,589	25

FUENTE: TORRES, B.J. BOLETIN INFORMATIVO XXI: (193) FIRA 1988.

Región Tropical.- Cuenta con suelos fértiles, clima adecuado para la producción de forrajes, temperatura mínima promedio de 18°C, una precipitación pluvial de 600 a 2000 mm anuales, esta región se subdivide en dos; Trópico húmedo y Trópico seco. (36,37)

Trópico húmedo.-Se caracteriza por poseer selva alta o mediana, perennifolias y subperennifolias, especies arbóreas de importancia forrajera como, el Ramón, Djite o Campomo (Bracium aliscatrum), pastos introducidos como el Guinea (Panicum maximum), Pangola (Digitaria decumbens), Alemán (Echinochloa polystachya), Pará (Brachiaria mutica), Zacate Elefante (Pennisetum purpureum), Jaragua (Hyparrhenia rufa), Bermuda Cruz a 1 (Cynodon dactylon) y Estrella de Africa (Cynodon plectostachya). Cuenta con una carga animal de 1.5 a 2 Unidad Animal (U.A.) por año por hectárea. (36,37)

Trópico Seco.-Se caracteriza, por la prevalencia de cuatro tipos vegetativos; selvas altas y medianas

subcaducifolias, selva baja caducifolia y selva baja espinosa caducifolia. Perteneciente a la selva baja, se tiene la presencia de la Leucaena spp, Desmodium spp, Macroptilium spp, Centrosema spp, todas ellas nativas. Praderas mejoradas como el Guinea (Panicum maximum), Jaragua (Hyparrhenia rufa), Bermuda Cruza 1 (Cynodon dactylon). Se cuenta con una carga animal de 1.0 U.A./año/ha. (36 y 37)

1.2 Aspectos importantes de la producción lechera

La ganadería lechera tiene una participación relevante en el valor interno bruto de la producción pecuaria, ya que después de la producción de carne bovina, es el subsector más importante. (ver cuadro N° 2) (16)

Cuadro N° 2.-Participación del Subsector Pecuario en el Producto Interno Bruto Agropecuario. (PIB)
(millones de pesos)

ANOS	PIB AGROPECUARIO	SECTOR PECUARIO	PORCENTAJE
1980	355 830	120 635	33.9
1981	376 898	124 594	33.1
1982	368 777	128 115	34.7
1983	377 673	130 226	34.5
1984	386 972	131 579	34.0
1985	401 900	132 840	33.1
1986	390 849	135 538	34.7
1987	395 980	132 945	33.6

FUENTE: M.M.H. SEXTO INFORME DE GOBIERNO, ANEXO ESTADISTICO 1988.

Una menor producción y consumo interno de leche, incidirá directamente agravando la situación nutricional de la población; sin embargo, sustentar cada vez más la satisfacción de requerimientos de lácteos en importaciones, no parece ser la vía más aconsejable, ya que provoca, una mayor dependencia del exterior, una mayor pérdida de la capacidad de autosuficiencia alimentaria del país, así como

salida de grandes sumas de divisas, la no creación de actividades complementarias con los demás recursos de la nación y con ello menores oportunidades de empleo. (18,28,33,34,36).

Entre 1978 y 1980, el valor de las importaciones se incrementó en 724.4 % al pasar de 1,192 millones de pesos a B 642.7 millones. De 1981 a 1988 este comportamiento fué del 5% ya que pasó de 31 066 a 32 218 millones de pesos. (cuadro N2 4) (16)

En la producción de leche se tiene el antecedente de que en 1983 hubo un decremento de -2.2% en relación a 1982. En 1987 se presentó una disminución de 10.4% comparada con 1986. Hasta junio de 1988 se estima un descenso del 10% en relación al mismo periodo de 1987. (18,28,33,34,36)

En 1987 la producción provino de 971 000 vacas especializadas y 4'522 000 no especializadas, y, en 1988 la producción fué a través de la explotación de 900 000 vacas especializadas y 4'500 000 no especializadas. (18,28,33,34,36)

La producción obtenida en 1987 fué de 6 201 millones de litros de leche, del cual el 55% correspondió al hato especializado y el 45% restante al no especializado. (18,28,33,34,36).

Cuadro N^o. 4.-Producción de leche de vaca.

AÑOS	PRODUCCION DE LECHE (MILLONES DE LITROS)	VALOR (MILLONES DE PESOS)
1978	6 510	20 469
1979	6 642	30 096
1980	6 742	30 547
1981	6 856	31 066
1982	6 924	31 371
1983	6 768	30 666
1984	6 860	31 076
1985	7 173	32 500
1986	6 373	29 124
1987	6 201	28 338
1988(E)	7 050	32 218

FUENTE: M.M.H. SEXTO INFORME DE GOBIERNO, ANEXO ESTADISTICO 1988.

(E) Cifra estimada

El problema de producción y disponibilidad de leche es alarmante, y tiende a agravarse como resultado de la crisis que enfrenta el país, pareciendo que a futuro, las perspectivas no son positivas. Entre 1980 y 1986 la producción nacional de leche se incrementó a una tasa anual de crecimiento del 1.4%, sin embargo entre 1987 y 1988 el ritmo se desacelera bruscamente registrando tasas negativas en un orden de -14.7% (cuadro N^o. 5) (18, 28, 33, 34,36)

Cuadro N.º. 5.-Crecimiento de la Producción de Leche de Vaca

AÑOS	PRODUCCION DE LECHE	TASA ANUAL DE CRECIMIENTO
1978	6 510	
1979	6 642	2.02 %
1980	6 742	1.50 %
1981	6 856	1.69 %
1982	6 924	0.99 %
1983	6 768	-2.2 %
1984	6 860	1.35 %
1985	7 173	4.56 %
1986	6 373	-11.15 %
1987	6 201	-2.69 %
1988(E)	7 050	13.69 %

(E)Cifra estimada

FUENTE: M.M.H. SEXTO INFORME DE GOBIERNO, ANEXO ESTADISTICO 1988.

Aunado a esto, se suma el desigual consumo de leche entre la población, dado por la inadecuada distribución del ingreso, según información obtenida, el déficit de este producto tiende a incrementarse a 13 millones de litros al día, lo cual representa más de la mitad de la disponibilidad nacional de leche, en cuanto a las importaciones se tiene que, en 1970, estas representan el 8% con respecto a la producción nacional; para 1980 llegaron a representar el 20.5% y para 1987 esta participación se incrementa al 28.9% lo anterior nos indica que a futuro, la demanda de leche tiende a incrementarse, especialmente por el natural crecimiento de la población. Se estima que durante la actual

década, México aumentará anualmente su población en dos millones más de habitantes, quienes demandarán grandes cantidades de leche. (5,16,18)

La producción por lactancia fluctúa de 750 a 2000 litros por vaca al año (no especializada), y de 4500 a 6000 litros por vaca el año (especializada). En los últimos años, México ha requerido importar grandes volúmenes de leche en polvo, debido a la insuficiente producción nacional, por lo que en 1987 se importaron 157 000 toneladas de leche en polvo para rehidratar. (cuadro N^o 6) (18,33,34,36)

Cuadro N^o 6 Disponibilidad de Leche.

AÑOS	LECHE (MILLONES DE TONELADAS)		
	PRODUCCION	IMPORTACIONES	DISPONIBILIDAD
1980	6 742	32 944	39 686
1981	6 856	33 594	40 452
1982	6 924	33 933	40 857
1983	6 768	33 283	40 051
1984	6 860	33 721	40 581
1985	7 173	35 584	42 757
1986	6 373	36 460	42 833
1987	6 021	37 381	43 582
1988	7 050		

FUENTE: M.M.H. SEXTO INFORME DE GOBIERNO, ANEXO ESTADISTICO 1988.

En esta época difícil, donde el país enfrenta problemas estructurales, tanto económicos, políticos y sociales, es de interés nacional redefinir las políticas orientadas a la producción lechera, en este contexto una de

las preocupaciones dentro del sector pecuario, consiste en que los pequeños y medianos productores incrementen su participación en la producción y disponibilidad total de leche, con los propósitos de responder a la creciente demanda y necesidad del producto; reducir paulatinamente el déficit y la dependencia externa del mismo y propiciar el crecimiento de este tipo de productores en un nivel que les permita competir a costos relativamente menores en relación a las explotaciones lecheras altamente tecnificadas, y, al mismo tiempo les permita obtener beneficios netos adecuados mediante la optimización de los recursos naturales técnicos, económicos y humanos. (1,5,8,20,27,28)

El incremento de la producción a partir de pequeñas y medianas explotaciones, no es de ninguna manera fácil de resolver por las características naturales de este sistema biológico-productivo. El incremento en la producción de leche requiere de tiempo, por lo que es un problema básicamente a resolver en el mediano y largo plazo. (1,5,8,20,27,28)

No obstante la solución al problema lechero, dependerá en su grado del conocimiento previo y exacto que se tenga de la situación concreta de los productores lecheros, de sus condiciones de existencia y forma de explotación. (1,5,8,20,27,28)

En México son prácticamente inexistentes los estudios sobre la problemática de la ganadería lechera y sus diferentes explotaciones. (1,5,8,20,27,28)

El estado actual de la información estadística y

documental es escasa y contradictoria. No obstante está situación se han elaborado y comienza ya a aplicarse programas lecheros que intentan mediante importaciones masivas de ganado lechero de alto registro, incrementar el hato nacional en un 4% anual, lo cual permitirá incrementar la producción en un 7% anual, con la finalidad de asegurar la autosuficiencia alimentaria nacional en el renglón correspondiente a la producción láctea. (3,5,18,28,33,36)

2 SISTEMAS DE PRODUCCION

2.1 Ganadería Especializada

Este sistema está integrado por tres subsistemas:

- a) Estabulado altamente tecnificado.
- b) Semiestabulado
- c) Traspatio Suburbano

(5,34)

2.2 Ganadería no Especializada

Este sistema se divide en dos subsistemas:

- a) Doble propósito
- b) Pastoreo familiar

(5,34)

3 GANADERIA DE DOBLE PROPOSITO

La explotación del ganado de doble propósito se realiza en las regiones del trópico húmedo y seco principalmente, estas comprenden los estados de Guerrero, Oaxaca, Chiapas,

Veracruz, Tabasco, Yucatan, Quintana Roo, Campeche, Tamaulipas, San Luis Potosí, Hidalgo, Puebla, Michoacán, Sinaloa, Nayarit, Jalisco, y Colima. (Anexo 1) (3,34,36,37)

Esta región del trópico es la que presenta los índices de productividad más bajos por unidad animal, debido a la calidad genética del ganado, así como a la escasa asistencia técnica en aspectos nutricionales, reproductivos y sanitarios. (3,34,36,37)

La forma básica de alimentación del ganado es el pastoreo, por lo que en temporada de lluvias aumenta marcadamente la producción (3,34,36,37)

En estas regiones tropicales se encuentra el 81% del ganado de doble propósito. (Anexo 2)

La zona tropical es actualmente el área con mayor densidad ganadera incorporando el 44% del total de bovinos del inventario nacional, (Anexo 3) contribuyendo con una producción de leche equivalente al 45% de la producción total del país y con un 48% a la producción de carne. (Anexo 4 y 5) (22,33,36,37)

3.1 Sistema de explotación de ganado de doble propósito.

Para tener un panorama más claro de las actividades que se realiza en las explotaciones ganaderas de doble propósito, estas actividades se han dividido en dos principales:

-Manejo de Potreros.-Abarca todas aquellas actividades relacionadas con los tipos de praderas, fertilización, variedad de forrajes, tipos de cercos, control de plagas y malezas. (Anexo 6) (12,13,14,22,25)

-Manejo General de los Animales.-Aquí se realiza el manejo de los animales en las diferentes etapas de su vida basadas en la edad, sexo, peso, estado productivo y reproductivo de los mismos; en cada una de las etapas se tienen actividades específicas y generales como son:

-Alimentación

-Medicina Preventiva

-Manejo Reproductivo

-Tipos de Registros

(2, 4, 9, 11, 13, 14, 15, 19, 20, 21, 23, 24, 26, 30, 31, 32, 38)

El manejo de los animales en general abarca tres fases:

-Fase de crianza

-Fase de desarrollo

-Fase de producción

(4, 9, 12, 13, 14, 15, 21, 23, 26, 30, 38)

3.2 MANEJO DE POTREROS

Un potrero es una área determinada que se utiliza para sembrar algún tipo de forraje o pradera destinada principalmente a la cría y sostenimiento alimentario de los animales. Un potrero requiere de la implementación de cercos, elemento fundamental para realizar un adecuado manejo de potreros y animales. (1, 12, 13, 14, 20, 22, 25, 38)

En toda explotación pecuaria, el adecuado manejo de potreros debe constituir una de las tareas principales si es que se quiere optimizar el uso de los recursos como son el suelo y el forraje para así lograr una mejor producción por unidad de superficie. (1,12,13,14,20,22,25,38)

3.2.1 Calendario General de Actividades

En las diferentes explotaciones se cuenta con un calendario de actividades a realizar en los potreros durante todo el año, siendo las principales: (anexo 5)

a) Pastoreo.-El sistema de pastoreo más utilizado en el Área tropical es el pastoreo rotacional, el cual consiste en alternar a los animales en pastoreo en dos o más potreros; el número de potreros varía según la explotación, la cantidad de cabezas de ganado, entre otras cosas. La duración promedio del pastoreo en un potrero es de 3 a 8 días con un periodo de descanso o recuperación del pasto de 28 días. En la gran mayoría de los potreros se cuenta con praderas constituidas por gramas nativas en un alto porcentaje y en una menor cantidad de pastos introducidos; entre los más comunes se pueden mencionar:

-Pangola (Digitaria decumbens)

-Leucaena spp.

-Estrella de Africa (Cynodon plectostachyus)

-Guinea (Panicum maximum)

-Pará (Brachiaria mutica.)

-Alemán (Echinochloa polystachya)

-Jaraqua (Hyparrhenia rufa)

(1, 12, 13, 14, 20, 22, 25, 31, 38)

b) Fertilización.-Es la práctica que se realiza ante la necesidad de restituir los elementos perdidos del suelo, esto es más severo cuando se establecen únicamente monocultivos lo que provoca el empobrecimiento del suelo, perdiendo principalmente nitrógeno (N), fósforo (P), y potasio (K). Por medio de la fertilización se restituyen los elementos perdidos lo que hace que se incremente la calidad y cantidad de forraje producido por unidad de superficie; para realizar mejor la práctica de fertilización, se emplean fórmulas como por ejemplo: 140-70-00 y 150-66-00 de N, P y K respectivamente. El nitrógeno se aplica en una cantidad promedio de 251 kg que equivale a 330 kg de urea la cual se aplica en tres partes proporcionales de 110 kg c/u a principio, mediados y finales de la época de lluvias es decir en junio, agosto y noviembre. En algunas explotaciones donde las praderas son mixtas, (gramíneas y leguminosas) no es necesario aplicar el nitrógeno ya que las leguminosas presentan nódulos bacterianos en sus raíces, las cuales tienen la capacidad de fijar el nitrógeno atmosférico al suelo. El fósforo se aplica en una cantidad de 60 kg lo que equivale a 120 kg de superfosfato triple de calcio o 152 kg de superfosfato de calcio triple, que se aplica una sola vez a principios de la época de lluvias y de preferencia mezclado con la primera aplicación de urea. (1, 12, 13, 14, 20, 22, 25, 38)

c) Control de plagas.-Las plagas más comunes en el

tropico son la llamada mosca pinta o salivazo (Aenolamia albifaseiata), y el gusano falso medidor (Trichoplusia ni); estas plagas proliferan en praderas húmedas y frondosas, por lo que para poder controlarlas se requiere tener un adecuado manejo de potreros y en casos necesarios aplicar productos químicos a los que estas plagas sean susceptibles. El buen manejo de potreros consiste en realizar actividades que permitan que la altura del pasto se mantenga en tamaño apropiado para que no se presenten las condiciones adecuada para que las plagas proliferen. (1,12,13,14,20,22,25,38)

d)Control de Malezas.-Cuando en una pradera existe la presencia de malezas es indicativo de que la presión de pastoreo a que se está sometiendo al potrero es alta; las malas hierbas compiten con las plantas deseables (pastos) por la luz, agua, espacio y nutrimentos, algunas malezas pueden ser toxicas para el ganado, cuando son consumidas pueden causar lesiones físicas, de lo anterior se deduce la importancia de que se haga un control de malezas en el potrero. Las malezas que con frecuencia se encuentran en estas zonas del trópico son el pasto amargo, la berenjena y el uvero; el control de malezas puede realizarse en diferentes formas o métodos:

1.-Forma manual.-Consiste en arrancar las malezas con la mano desde la raíz.

2.-Forma química.-se realiza por medio de la aplicación de herbicidas.

3.-Forma mecánica.-utilizando el chapeo mecánico.

4.-Forma pírca.-realizando la quema de malezas

5.-Forma biológica.-realizando un adecuado pastoreo del ganado en el potrero. (12,13,14,20,22,25,38)

e)Conservación de forrajes.-Se lleva a cabo con la finalidad de disminuir el problema de la escasez de forraje durante la época de sequia, para ésto se reserva una superficie determinada sembrada de forraje de corte, el cual se ensila o henifica y se conserva así para proporcionarlo a los animales en época de secas, complementando así su alimentación. En algunos lugares además de utilizar esquilmos agrícolas. (1,12,13,14,20,22,25,38)

f)Cercos.-En las actividades agropecuarias es muy necesaria la implentación de cercos para delimitar la propiedad, los potreros y algunas otras áreas, lo cual facilita el manejo de los animales; los tipos de cercos más utilizados en el trópico son, el cerco de piedra y el cerco vivo, este último utiliza para su construcción arbustos como el cocuite, chaca o palo mulato, e higuera, a los cuales se fijan cuatro o cinco alambres que pueden ser lisos, de púas o elástico. (1,12,13,14,20,22,25,38)

3.3 Manejo General de los Animales

Para facilitar el manejo de los animales, éstos se agrupan en diferentes categorías, dependiendo de la edad, sexo, estado productivo y reproductivo, formando así 3 diferentes fases:

- Fase de crianza
- Fase de desarrollo
- Fase de producción

En cada una de estas fases se tienen actividades bien definidas como son:

- A) Alimentación
- B) Medicina Preventiva
- C) Manejo General de los Animales
(4, 9, 12, 13, 14, 15, 21, 23, 24, 30, 38)

3.3.1. FASE DE CRIANZA

Esta fase considera el período de vida que comprende desde el nacimiento hasta el destete (7 a 10 meses)

A) Alimentación.-En esta fase la alimentación se basa en la leche; para dar una adecuada alimentación a los becerros se manejan diferentes sistemas de crianza:

a) Sistema Tradicional.-en este sistema la alimentación consiste en que al becerro, al utilizarlo como apoyo a la hora del ordeño, se le deja que mame un cuarto de la ubre sin ordeñar, y después de la ordeña, la cria permanece aproximadamente cinco horas con la madre y puede mamar la leche residual de los cuartos restantes; además de que su alimentación se complementa con el pastoreo en los potreros, melaza y urea al 5% (a partir de un mes de edad aproximadamente). El destete se realiza a los 182 días de edad. (1, 12, 13, 14, 15, 20, 23, 30, 38)

b) Sistema de amamantamiento restringido.-Consiste en permitir que el becerro se amamente de la leche residual de los cuatro cuartos; después de la ordeña por media hora; por la tarde se permite que los becerros mamen otra vez durante media hora sin previo ordeño, este manejo se realiza hasta las seis semanas de edad y de ahí en adelante, los becerros maman solo después de la ordeña hasta alcanzar las 10 semanas de edad. Además se complementa con concentrado y urea hasta los 182 días en que son destetados. (1, 12, 13, 14, 15, 20, 23, 30, 38)

c) Sistemas de crianza en jaula.- Consiste en realizar

un destete precoz, en donde se separa la cría de la madre a los 4 ó 5 días de nacidos, los becerros son criados en jaulas o corraletas individuales, que por lo general son construidas de madera y tienen las características de ser móviles y sin piso, se colocan en los potreros y así el becerro tiene acceso al pasto, la jaula se debe cambiar de lugar cada cierto tiempo con el objeto de proporcionar pasto fresco a la cría por la mañana, además complementa su alimentación con cuatro litros de leche entera proporcionada en cubetas, concentrado y urea. En algunas explotaciones se considera el destete precoz a los 56 ó 60 días de edad. (Anexo 7) (1,12,13,14,15,20,23,30,38)

Otras actividades importantes que se realizan al momento de destetar a los animales, es la aplicación de vitaminas A,D,E; en este momento se les pesa de nuevo, y pasan al potrero, también se les aumenta la cantidad de concentrado se les ofrece una mezcla de sales minerales, agua a libertad y pastoreo. (1,12,13,14,15,20,23,30,38)

B) Medicina Preventiva.-En el primer día de nacido, al becerro se le realizan prácticas como la desinfección del cordón umbilical; se verifica que mama calostro en las primeras horas de vida, siendo esto muy importante. A los tres meses de edad o más se realizan vacunaciones contra:

-Brucella, que se aplica sólo a las hembras que tengan de 3 a 6 meses de edad.

-Pasteurellosis neumónica.-Se aplica a machos y hembras

mayores de tres meses de edad, por lo regular en los meses de marzo y septiembre.

-Edema maligno.

(Anexo B) (1,12,13,14,15,20,23,30,38)

Las enfermedades parasitarias en las zonas tropicales, representan uno de los principales problemas de salud animal, para una adecuada prevención de tales enfermedades se debe contar con un calendario de desparasitación contra parásitos internos y externos.

Ectoparasitosis.-Estas son causadas por garrapatas, de los géneros *Boophilus* y *Amblyomma*, estas se alimentan de la sangre de los animales que parasitan y además pudiendoles transmitir otras enfermedades a través de la picadura como la anaplasmosis y piroplasmosis. Las moscas son también parásitos externos; los géneros más comunes en el trópico son el *Tabanus*, *Musca*, *Haematobia* y *Stomoxys*. Los piojos comunes son el *Haemotophinus*, *Damalinea* y *Linognathus*. También se encuentran acaros y mosquitos en general.

Endoparasitosis.-Dentro de estos podemos mencionar a los trematodos, nematodos, protozoarios y céstodos.

En la zona tropical se tiene el problema del control de vampiros o murciélago hematófago (*Desmodus rotundus*), transmisor de la rabia paralítica bovina o derriengue, por lo que se cuenta con un calendario para realizarlo, el cual se hace en los meses de marzo y noviembre. A los animales se les aplica vampirinip III (warfarina) por vía intramuscular, siempre y cuando sean mayores de 5 meses de edad o que hayan

sido mordidos recientemente por un vampiro. También se utiliza la pomada de vampirinip II o vampirocid M (lab. Litton) la cual se aplica directamente en la mordida del vampiro. (1,2,12,13,14,15,20,23,30,38)

C) Manejo general de los animales.-Se realiza con base en un calendario de actividades, que pueden ser diarias, semanales o mensuales como ejemplo podemos mencionar:

-Pesaje de los animales recién nacidos, el peso se anota en una libreta, así con el número de la madre, padre y raza.

-Se abre una tarjeta de registro individual alrededor de la tres semanas de edad, en donde se anotan los datos acumulados hasta la fecha; se realiza la identificación del animal con el método de tatuaje o aretado con una clave numérica que consta de la última cifra del año en que nació el becerro y el número progresivo de nacimiento de ese año. (Anexo 9 y 10)

- Descornado.-Se realiza aplicando pasta descornadora a base de hidróxido de sodio alrededor de la base o botón del cuerno.

-Revisión.-A hembras para detectar la presencia de tetas extras procediendo a su amputación, para evitar problemas cuando inician su producción láctea. La técnica empleada consiste en desinfectar la zona con cloruro de benzalconio, pinzar la teta extra y cortar con bisturí o con tijera al raz de la teta y aplicar azul de metileno como cicatrizante. (1,12,13,14,15,20,23,30,38)

3.3.2 FASE DE DESARROLLO

Esta etapa comprende a los animales que tienen desde ó u 8 meses de edad hasta los 18 meses en caso de ser hembras y a los 12 meses en caso de ser machos, esto se debe a que tienen diferente función zootécnica, ya que los machos a esta edad terminan su tiempo de engorda y son puestos a la venta o seleccionados para sementales. En cambio las hembras se dejan hasta los 18 meses de edad en que pasan al empadre.

A) Alimentación.-Esta fase, es a base de pastoreo utilizando el sistema rotacional en potreros con praderas de buena calidad, además de suplementar con concentrado, ensilado o forraje de corte, melaza, sales minerales y agua a libertad. (1,4,7,9,10,12,13,14,17,20,30,38)

B) Medicina preventiva.-Se realizan baños de inmersión cada 14 días contra garrapatas de los géneros Boophilus y Amblyomma. Se aplica bacterina contra pasteurellosis en los meses de marzo y septiembre y la bacterina doble (Edema maligno y carbón sintomático) aplicada en mayo y noviembre. También se realiza el control de vampiros. (Anexo 11)

(1,2,4,7,9,10,12,13,14,17,20,30,38)

C) Manejo general de los animales.-En esta etapa los machos se mantienen únicamente en pastoreo y las hembras entran al programa de empadre iniciando así su vida reproductiva la cual es a los 18 meses de edad. Se realiza una selección de vaquillas en base a sus características genotípicas. Las hembras que no han sido seleccionadas se desechan. Como una práctica de selección se realiza

solamente a nivel experimental una revisión ginecológica a las hembras para verificar el buen funcionamiento de los órganos reproductores, la cual se realiza por medio de la palpación rectal, cada 14 o 15 días; la palpación se realiza en hembras que se encuentren en las situaciones siguientes:

-Hembras con 7 meses de gestación, con el fin de confirmar el diagnóstico de gestación y verificar anomalías en el producto, integrándose así al grupo de vacas secas.

-Vacas con patologías reproductivas, como retenciones placentarias, piometras o metritis.

-Vacas que tengan 30 días postparto para detectar algún problema que interfiera con la correcta involución uterina.

-Vacas que tengan de 40 a 45 días de haber recibido el último servicio.

Las vaquillas que presenten anomalías en los órganos reproductores o pobre desarrollo de los mismos son desechadas del hato. Cuando una hembra es seleccionada, en ese momento se abre una tarjeta de registro individual definitiva en la que se anotan los datos obtenidos hasta la fecha. Cada 30 días se realiza el pesaje de los animales; cuando las vaquillas alcanzan aproximadamente 340 kg de peso se integran al programa de inseminación artificial (IA). Los calores de las vaquillas seleccionadas son observados diariamente por la mañana y por la tarde, para que las vaquillas que estén en calor sean inseminadas. Para detectar los calores se cuenta con la ayuda de un toro marcador con pene desviado. La IA se

realiza 12 horas después de detectado el calor o estro; una vez que las vaquillas han sido inseminadas se realiza el diagnóstico de gestación a los 40 ó 45 días a partir del último servicio o IA, esto en caso de no haberse repetido el siguiente calor. (Anexo 12)

(1,2,4,7,9,10,12,13,14,17,20,30,38)

Con respecto al manejo de los machos en esta etapa, lo más común es la engorda de becerros en pastoreo con praderas introducidas y nativas, suplementados con forrajes de corte en épocas críticas, teniendo todo el tiempo acceso a agua y sales minerales. (1,2,4,7,9,10,12,13,14,17,20,30,38)

3.3.3 FASE DE PRODUCCION

Se le considera a una vaca en fase de producción, cuando pasados 3 ó 4 días del parto (la hembra) entra en un período de lactancia; para facilitar el manejo de los animales en esta etapa, se manejan dos grupos:

1.-Vacas en producción

2.-Vacas secas

VACAS EN PRODUCCION.

En este grupo se encuentran los animales que tienen más de 3 días del parto hasta los que tienen 7 meses de gestación o que tengan una producción láctea mínima de 2 ó 3 litros al día, entendiéndose que una vaca está en producción cuando esta siendo ordeñada.

A) Alimentación.-Se basa en el pastoreo de los animales en praderas de buena calidad, suplementándose con concentrado (1.2 a 2 kg) durante la hora de la ordeño, agua y sales minerales se dan todo el tiempo ad libitum; en época de invierno se les proporciona además forraje de corte o ensilado. (1,7,10,12,13,14,17,20,21,26,29,30,38)

B) Medicina preventiva.-Se realizan vacunaciones contra:

-Pasteurellosis neumónica

-Septicemia hemorrágica

-Carbón sintomático

-Edema maligno

Estas vacunaciones se realizan basándose en el calendario de actividades.

Cada 6 meses se realizan pruebas diagnósticas, para

detectar la enfermedades de tuberculosis y brucelosis.

Se hacen desparasitaciones gastrointestinales y pulmonares, empleándose antihelmínticos de amplio espectro; en cuanto a parásitos externos se atacan realizando baños garrapaticidas cada 14 ó 15 días. También se controla el vampiro utilizando vampirinip III a vacas con menos de 6 mese de gestación.

La mastitis se controla diariamente al realizar la prueba de Winsconsin o de California para detectar mastitis subclínica. (Anexo 13) (1,2,12,23,24,20,21,26,30,38)

C) Manejo General de los Animales.-El ordeño en algunas explotaciones se realiza dos veces al día, una por la mañana y otra por la tarde, y, en otras explotaciones solo es una vez al día. El ordeño se puede hacer en forma manual o mecánica. El tipo de ordeño va condicionado al tipo de crianza del becerro. El período de lactancia dura aproximadamente 210 días y después las vacas pasan a la fase de secado, con el fin de darle un período de descanso de aproximadamente 2 meses antes del siguiente parto. (1,2,12,13,14,20,21,26,30,38)

VACAS SECAS

A este grupo pertenecen las hembras que han cumplido 7 meses de gestación o que tienen una producción láctea menor de 2 ó 3 litros al día. Las vacas permanecen en este grupo aproximadamente 2 meses o hasta el momento del parto.

A) Alimentación.-Se basa en el pastoreo de gramas nativas, suplementándose con concentrado (2 a 2.5. kg), sales

minerales, melaza y agua a libertad, en época de invierno se da forraje de corte. (1,7,10,12,13,14,17,20,21,26,29,30,38)

B) Medicina preventiva.-Se realizan las mismas prácticas que en el grupo de vacas en producción.

(1,2,12,13,14,20,21,26,30,38)

C) Manejo General de los Animales.-En este grupo el manejo es mínimo, el que se llega a realizar es al momento del parto en caso de que se requiera.

(1,2,12,13,14,20,21,26,30,38) (anexos 12 y 13)

4 PROGRAMA GENETICO

En la zona tropical se han encontrado serios obstáculos, ya que no se tiene abundancia de alimentos concentrados y es obvio que sería más económico producir leche a partir de praderas, para utilizarlas óptimamente se requiere de un animal lechero capaz de vivir en armonía con el clima tropical y con capacidad para pastorear y transformar las praderas en leche; ese animal no se encuentra con facilidad, debido a la inadaptabilidad de razas lecheras europeas al clima tropical, más aún, al régimen alimenticio de pastoreo. Los cruzamientos entre diferentes razas como las cebuinas y las europeas, presentan marcadas ventajas económicas para lograr la meta de aumentar la producción lechera en el trópico, buscando la combinación de cualidades de adaptación al trópico, mediante el cruzamiento de 2 ó más razas de ganado para obtener animales que posean ventajas como una mayor fertilidad, reducción de mortalidad de becerros, y otros atributos importantes de vigor, denominado vigor híbrido o de heterosis.

(1, 10, 12, 13, 14, 15, 19, 20, 30, 32, 38)

La heterosis se presenta cuando las crías o primera generación filial (F1) presenta características superiores al promedio aritmético de los mismos, cualidades observadas en los progenitores. En el ganado bovino se han popularizado los cruzamientos y en particular aquellos que involucran razas cebuinas con europeas.

(1, 10, 12, 13, 14, 15, 19, 20, 30, 32, 38)

Las ventajas de los cruzamientos se pueden conservar en un sistema permanente de cruza, presentándose un mejor desarrollo bajo uso exclusivo de la IA, aunque también se utiliza la monta natural.

Cuando se involucran dos razas en la crusa, se le llama cruzamiento alterno o criss crossing, y rotacional cuando se involucran en la crusa tres razas.

(1, 10, 12, 13, 14, 15, 19, 20, 30, 32, 38)

Sistemas de cruzamiento.- los más utilizados en el trópico son:

- 1.-Sistema de cruzamiento rotativo de dos Razas
(Anexo 14)
- 2.-Sistema de cruzamiento rotativo de tres Razas
(Anexo 15)
- 3.-Sistema de cruzamientos terminales.
(Anexo 16)

En estos tipos de cruzamientos existen diferentes grados:

- Cruza media sangre F1
- Cruza interse de la F1
- Cruza de tres razas
- Cruza de 3/4
- Cruza de 5/8
- (1, 19, 20, 32, 38)

5 Explotaciones de pequeños propietarios

5.1 Panorama actual

Se debe tener en cuenta que las practicas antes mencionadas, se realizan en centros experimentales que tienen el objetivo de dar a conocer a los ganaderos las técnicas adecuadas, económicas y de fácil adaptación a sus ranchos.

Refiriéndonos ahora a los ranchos de doble propósito que no tienen apoyo gubernamental, si no que son propiedad de particulares, se ha podido recabar muy poca información:

El tipo de propiedad predominante es la pequeña propiedad, que va en promedio de 50 a 60 hectareas; Es común encontrar la explotación conjunta con otras especies de ganado como cerdos, ovinos, equinos y aves de corral principalmente. El hato tiene como características que mas del 50% del ganado bovino que se utiliza en los ranchos de doble propósito, es de la cruce de ganado suizo pardo con cabó y holstein; la estructura del hato esta formada por hembras adultas, vaquillas destetadas (7-10 meses), becerros destetados y las crías no destetadas de vacas adultas; en algunos casos se tienen sementales y novillos, existe una proporción promedio de una vaca en ordeño por dos vacas secas, y se encuentra, frecuentemente una mayor proporción de animales en crecimiento y en desarrollo que de animales adultos. (33,34,36,37)

El manejo de potreros es generalmente inadecuado, los potreros son muy grandes y mal distribuidos, éste es uno de

los mayores problemas, ya que la alimentación de los animales depende casi totalmente del pastoreo; un inadecuado pastoreo puede propiciar el agotamiento de zacates o el crecimiento de malezas. La presión de pastoreo es casi siempre inadecuada provocando una subalimentación a los animales, lo que se complica con la producción estacional de pastos. Los zacates más utilizados en los potreros son el estrella de africa (Cynodon plectostachyum), pangola (Digitaria decumbens), guinea (Panicum maximum), alemán (Echinochloa polystachya), pará (Brachiaria mutica), elefante (Pennisetum purpureum), jaragua (Hyparrhenia rufa); aunque existe una cantidad considerable de gramas nativas.

Los suelos y forrajes del trópico por lo general son deficientes en macro y microminerales, lo que causa trastornos metabólicos y fisiológicos a los animales, y que repercute en la producción y reproducción de éstos. La fertilización de los potreros se realiza en un bajo porcentaje, por lo que anualmente se presentan un alto índice de problemas de plagas y enfermedades de los pastos. (33,34,36,37)

A) Alimentación.-Es a base de pastoreo rotacional en forma irregular; en general se crían becerros sin separarlos de la madre desde el nacimiento hasta el destete (7 meses en promedio); el uso de esquilmos agroindustriales es muy limitado utilizándose en mayor proporción la melaza. (33,34,36,37)

B) Medicina Preventiva.-Las prácticas sanitarias más comunes son los tratamientos contra parásitos externos e internos, vacunaciones contra Septicemia hemorrágica, Carbón sintomático y Edema maligno. (2,33,34,36,37)

C) Manejo General de los Animales.-No se tiene un programa definido en ninguna área, no se realiza identificación de los animales, el poco porcentaje que lo hace utiliza el método de marca con hierro candente; el empleo de registros es casi nulo; con respecto al manejo reproductivo, no se tiene un calendario previo, ni adecuado porcentaje de hembras y machos, el uso de la inseminación artificial es poco común, prefiriéndose utilizar la monta natural. La ordeña se realiza una vez al día en forma manual utilizándose las técnicas de puño o de pulgar con escasas medidas de higiene. (33,34,36,37)

5.2 Aspectos Socioeconómicos

Los factores de este tipo más relevantes en la ganadería de doble propósito son los referentes a la comercialización, asistencia técnica, créditos, tenencia de la tierra, y bajo nivel cultural del productor; se estima que del 16 al 20 % de los productores pecuarios tiene solo instrucción primaria, lo que dificulta su capacitación. La comercialización de los productos pecuarios, tiene como principales problemas los siguientes: el intermediarismo, precios tope oficiales y las importaciones desorganizadas. La debilidad como empresa, hace que los productores pecuarios se

vean obligados a vender sus productos a los intermediarios en época de crisis, esto hace que el intermediario obtenga más ganancias por cada animal, que los criadores en 18 meses de trabajo. (8,33,34,36,37)

Se debe mencionar que la poca información que se tiene al respecto se basa en información captada a través de las diferentes organizaciones de productores, instituciones crediticias y encuestas directas a los productores.

V ANALISIS DE LA INFORMACION

1 EVALUACION DEL COMPORTAMIENTO DE LOS PARAMETROS REPRODUCTIVOS Y PRODUCTIVOS

1.1. Promedio de los parámetros productivos y reproductivos en el trópico.

Parámetros	Valor
Producción de leche	
-leche/día	3 a 5
-largo de lactancia/días	160 a 250
-producción/lactancia(kg)	450 a 600
Producción de carne	
-peso al nacer (kg)	28 a 30
-peso al destete (kg)	140 a 150
-GDP en novillos (g)	400
-período de engorda (días)	540
-peso a los 30 meses (kg)	400 a 450
Reproducción	
-intervalo entre partos (días)	480 a 550
-edad al 1er parto (meses)	38 a 40

BDA (Ganancia diaria de peso)

FUENTE:BOLETIN INFORMATIVO FIRA No. 193. MEXICO 1988.

Resultados de trabajos de investigación realizados en algunos centros experimentales.

1.2. Parámetros en la Producción de carne

Tabla 1.-Ganancia diaria de peso de becerros sometidos a diferentes sistemas de crianza con un período de observación de 126 días después del parto, en promedios.

Sistema de Crianza	Raza	GDP (g)	No. de becerros observados
Crianza tradicional	Indobrasil	540	6
Amamantamiento restringido 70 (d)	Indobrasil	443	5
	Cebú	340	4
	Holst-Indo	350	9
Amamantamiento restringido 182(d)	Indobrasil	474	2
	Cebú	377	2
	Holst-Indo	320	8

GDP (Ganancia diaria de peso)

FUENTE: BOLETIN INFORMATIVO. CIEEGET FMVZ-UNAM, MEXICO 1983.

Tabla 2.—Promedios en kg de peso y ganancia diaria de peso (GDP) en becerros hasta los 12 meses de edad.

Peso	Grupos Genéticos			
	Pardosuizo	3/4 PSxC	3/4 HxC	3/4 SMxC
Destete	125 (25)	171 (31)	159 (21)	160 (23)
12 meses	200 (19)	244 (24)	247 (19)	240 (20)
GDP a 12 meses	.435 (19)	.566 (24)	.586 (19)	.599 (20)

Pardosuizo (PS), Cebú (C), Holstein (H), Simmental (S).
 () Entre paréntesis el número de observaciones.
 FUENTE: CAMPO EXPERIMENTAL PECUARIO "LAS MARGARITAS".
 HUEYTAMALCO, PUEBLA. 1986

Tabla 3.-Promedios en kg y ganancia diaria de peso (GDP) en vaquillas del destete a lo 18 meses de edad.

Peso	Grupos Genéticos			
	Pardosuizo	3/4 PSxC	3/4 HsxC	3/4 SMxC
Al destete	120 (17)	176 (22)	161 (25)	153 (25)
A los 12 meses	193 (13)	232 (15)	239 (22)	209 (20)
A los 18 meses	275 (13)	320 (15)	337 (21)	295 (16)
GDP a 12 meses	.434 (13)	.534 (15)	.568 (22)	.480 (20)
GDP a 18 meses	.446 (13)	.523 (15)	.568 (21)	.485 (16)

Pardosuizo (PS), Cebú (C), Holstein (Hs), Simmental (SM).

() Entre paréntesis el número de observaciones.

FUENTE: CAMPO EXPERIMENTAL PECUARIO "LAS MARGARITAS".

HUEYTAMALCO, PUEBLA. 1986.

Tabla 4.-Promedios de edad y peso a la pubertad de vaquillas.

	Grupos Genéticos			
	Pardosuizo	3/4 PBxC	3/4 HxC	3/4 SMxC
Edad en días	573 (9)	506 (9)	541 (9)	459 (12)
Peso en kg	307 (9)	312 (11)	307 (9)	294 (12)

Pardosuizo(PB), Cebú(C), Holstein(Hs), Simmental(SM).

() Entre paréntesis el número de observaciones

FUENTE: CAMPO EXPERIMENTAL PECUARIO "LAS MARGARITAS".

HUEYTAMALCO, PUEBLA. 1986.

Tabla 5.-Comportamiento de becerros del nacimiento al destete.

Parámetros (kg)	Grupos Genéticos			
	Pardosuizo	3/4 PSxC	3/4 HSxC	3/4 SMxC
Machos				
Peso al nacer	40.2(28)	37.5(35)	34.5(26)	35.5(27)
Peso al destete	124.8(25)	175.5(31)	159.0(21)	159.0(23)
GDP	0.402	0.638	0.592	0.578
Hembras				
Peso al nacer	36.4(21)	36.8(25)	34.1(31)	34.1(31)
Peso al destete	119.9(17)	176.6(22)	157.2(25)	153.2(35)
GDP	0.397	0.665	0.586	0.566

Pardosuizo(PS), Cebú(C), Holstein(Hs), Simmental(SM).
 () Entre paréntesis el número de observaciones
 FUENTE: CAMPO EXPERIMENTAL PECUARIO "LAS MARGARITAS".
 HUEYTAMALCO, PUEBLA. 1986.

Tabla No.6.-Comportamiento de vacas con y sin ordeño bajo condiciones de rejeguería tropical y desarrollo de sus crías.

Concepto	Ordeño		No. de Ordeños	
No. de vacas	41		36	
Peso al parto (kg)	440		435	
Peso al destete (kg)	425		408	
Días en ordeño	223		---	
Leche ordeñada (kg)	515		---	
GDP de las crías (kg)	total	día	total	día
Al destete	121	.576	170	.809
Al año	183	.508	216	.600
A los 18 meses	281	.520	308	.570

FUENTE: MEMORIAS DEL V SIMPOSIUM SOBRE GANADERIA TROPICAL, VERACRUZ. 1986.

Tabla No.7.-Comportamiento de vaquillas del destete a los 28 días de edad.

Peso corporal (kg)	Grupo Genético		
	3/4 PSxC	3/4 HsxC	3/4 SMxC
Al destete	131.0 (62)	138.0 (25)	137.0 (16)
12 meses	191.0 (49)	206.0 (16)	182.0 (13)
18 meses	261.0 (42)	258.0 (14)	236.4 (10)

Pardosuizo (PS), Holstein (Hs), Cebú (C), Simmental (SM)

() Entre paréntesis el número de observaciones

FUENTE: MEMORIAS DEL V SIMPOSIUM SOBRE GANADERIA TROPICAL.
VERACRUZ. 1986.

Tabla No.8.-Promedio de peso (kg) en novillos del destete al sacrificio.

Meses	Grupo Genéticos			
	Cebú	HsxC	PSxC	SMxC
7	182 (45)	179 (41)	162 (136)	180 (38)
18	303 (23)	305 (19)	283 (53)	316 (20)
30	475 (12)	480 (16)	473 (31)	486 (13)

Cebú (C), Holstein (Hs), Pardo suizo (SP), Simmental (SM)

() Entre paréntesis el número de observaciones

FUENTE: MEMORIAS DEL V SIMPOSIUM SOBRE GANADERIA TROPICAL.
VERACRUZ. 1986.

Tabla No.9.-Crianza de becerros en un sistema de doble propósito en clima tropical húmedo.

Parámetros (kg)	Grupo Genético	
	3/4 SM x 1/4 IB	3/4 PS x 1/4 IB
Machos		
Peso al nacer	37.5 (22)	32.2 (5)
Peso al destete	206.0 (15)	138.4 (4)
Hembras		
Peso al nacer	33.7 (12)	34.0 (4)
Peso al destete	200.0 (10)	133.5 (2)

Simmental (SM), Indpbrasil (IB), Pardo suizo (PS)

() Entre paréntesis el número de observaciones

FUENTE: MEMORIAS DEL V SIMPOSIUM SOBRE GANADERIA TROPICAL.
VERACRUZ. 1986.

Tabla No.10.-Comportamiento de becerros del nacimiento al destete criados con lactancia controlada durante 7 meses.

Parámetros (kg)	Grupo Genético		
	3/4PS-1/4C	3/4Hs-1/4C	3/4SM-1/4C
Machos			
Peso al nacer	37.5 (35)	34.5 (26)	35.5 (27)
Peso al destete	175.5 (31)	159.6 (21)	159.6 (23)
GDP	0.638	0.592	0.578
Hembras			
Peso al nacer	36.8 (25)	34.1 (31)	34.1 (31)
Peso al destete	176.6 (22)	157.2 (25)	153.2 (25)
GDP	0.665	0.586	0.566

Pardosuizo (PS), Cebú (C), Holstein (Hs), Simmental (SM)

() Entre paréntesis el número de observaciones.

GDP (ganancia diaria de peso)

FUENTE: MEMORIAS DEL V SIMPOSIUM SOBRE GANADERIA TROPICAL.
VERACRUZ. 1986.

Tabla No. 11.-Crecimiento de terneros de madres F1 (Holstein x Brahaman) con amamantamiento una o dos veces al día y destetados a los 60 días.

Parámetros	Metodo de Amamantamiento	
	Sencillo	Doble
Peso vivo (kg)		
Al nacer	36.3	35.5
Al destete	82.0	77.2
A los 110 días	122.4	115.6
GDP (kg)		
Nacimiento-destete	0.76	0.69
Nacimiento-110 días	0.79	0.75

GDP (ganancia diaria de peso)

FUENTE: MEMORIAS DEL V SIMPOSIUM SOBRE GANADERIA TROPICAL.
VERACRUZ. 1986.

Tabla No.12.-Comportamiento de los becerros desde el nacimiento hasta los 180 días de edad.

Genotipo	Pesos		
	Al nacer	Al destete	A los 110 días
3/4 Pardo-suizo	40 (5)	61 (5)	124 (4)
3/4 Holstein	43 (4)	68 (4)	120 (3)
7/8 Holstein	40 (11)	67 (9)	118 (1)
7/8 Pardo-suizo	39.5 (6)	69 (6)	----
Promedio por etapa	41	66	121

() Entre paréntesis el número de observaciones
 FUENTE: CAMPO EXPERIMENTAL PECUARIO "LA POSTA". PASO DEL TORO,
 VERACRUZ. 1985.

Tabla No. 13.-Comportamiento productivo de vaquillas en desarrollo.

Parámetros	Grupo Genético	
	1/2 SM x IB	1/2 PS x IB
Peso a los 12 meses (kg)	330.3 (23)	278.0 (15)
Peso a los 18 meses (kg)	386.6 (21)	361.4 (15)
Primer servicio: Edad en meses	19.4 (14)	14.9 (10)
Peso en kg	397.2 (14)	323.7 (10)

FUENTE: CAMPO EXPERIMENTAL PECUARIO "PLAYA VICENTE". PLAYA VICENTE, VERACRUZ. 1985:

Tabla No. 14.-Comportamiento productivo de becerros en fase de crianza.

Grupo Genético	Parámetros (kg)			
	Peso al nacer		Peso al destete	
	Hembras	Machos	Hembras	Machos
1/2 Simmental x Indobrasil	22.2(23)	33.6(23)	221.0(22)	233.0(2)
3/4 Simmental x Indobrasil	33.7(12)	33.5(22)	199.8(10)	206.0(15)
1/2 Pardo-suizo x Indobrasil	33.3(21)	34.4(24)	217.6(21)	226.5(2)
3/4 Pardo-suizo x Indobrasil	34.0(4)	32.25	133.5(2)	138.4(4)

() Entre paréntesis el número de observaciones.

FUENTE: CAMPO EXPERIMENTAL PECUARIO "PLAYA VICENTE". PLAYA VICENTE, VERACRUZ. 1985.

Siendo el parámetro promedio normal de ganancia diaria de peso (GDP), de 500 g se ha observado en los resultados de trabajos de investigación en diferentes centros experimentales; que este parámetro se puede aumentar cuando se tiene ganado cruzado de razas europeas con cebuinas, como se puede observar en las tablas 1,2,3,6 y 10. La GDP se puede ver influenciada por el sistema de crianza que se este utilizando, llegandose a la conclusión de que la GDP se eleva adoptando los sistemas de amamantamiento restringido con destetes a los 70 y 182 días, y por la crianza en jaula. Se puede observar también que utilizando el sistema tradicional con gando cebuino unicamente se tiene una buena GDP. (tablas 1 y 6).

El parámetro de peso al nacer que varia normalmente de 28 a 30 kg, se incrementa cuando se cuenta con animales de sangre cebuina y europea. (tablas 1,5,6,9,10,11,12 y 14)

Así mismo sucede con los parámetros de peso al destete (tablas 1,7,8,9,10,11,12,y 14), peso a los 12 meses (tablas 2,3,6,7,y 13), peso a los 18 meses (tablas 3,6,7,8, y 13), peso al sacrificio (tabla 8).

1.3 Parámetros en la producción de leche.

Tabla No. 15.-Comportamiento productivo de tres lactancias en vacas.

Lactancia/Parámetro	Grupos Genéticos			
	PS	PSxC	HsxC	SMxC
Lactancia No. 1				
No. de observaciones	17	19	20	18
Producción en kg	1,243	1,199	1,821	1,238
Días en lactancia	227	251	307	236
Prod/Prom/día/kg	5.5	4.8	5.9	5.2
Lactancia No. 2				
No. de observaciones	17	19	19	17
Producción en kg	1,110	1,372	1,763	1,399
Días en lactancia	374	265	292	265
Prod/prom/día/kg	5.6	5.2	6.0	5.3
Lactancia No. 3				
No. de observaciones	8	12	8	10
Producción en kg	1,500	1,259	1,277	1,113
Días en lactancia	310	260	236	224
Prod/prom/día/kg	4.8	4.8	5.4	5.0

Simmental (SM), Pardo suizo (PS), Holstein (Hs), Cebú (C).
 FUENTE: CAMPO EXPERIMENTAL PECUARIO "LAS MARGARITAS".
 HUEYTAMALCO, PUEBLA. 1986.

Tabla No. 16.-Comportamiento productivo de vacas cruzadas Holstein (Hs) y Pardo-suizo (PS) x Cebú (C).

Parámetro	Genotipo			
	1/2 Hsx 1/2 C	3/4 Hsx 1/4 C	1/2 PSx 1/2 C	3/4 PSx 1/4 C
No. de observaciones	10	22	10	10
Días en lactancia	252	225	148	124
Prod/lactancia/kg	2167.7	1723.9	1094.9	947.7
Producción/día/kg	8.60	7.66	7.40	7.64
Peso corporal/kg	537	425	483	407

FUENTE: CAMPO EXPERIMENTAL PECUARIO "LA POSTA". PASO DEL TORO, VERACRUZ, 1985.

Tabla No. 17.-Promedios de producción de leche de tres lactancias en vacas.

Parámetros	PS	Grupos Genéticos		
		PSxC	HsxC	SMxC
No. de observaciones	42	50	47	45
Producción/leche/kg	1643	1279	1705	1271
Días en lactancia	302	258	289	244
Prod/leche/día/kg	5.4	4.9	5.9	5.2
Interparto/Prod/kg	3.3	3.0	3.7	3.1

Pardosuizo (PS), Simmental (SM), Holstein (Hs), Cebú (C).
 FUENTE: CAMPO EXPERIMENTAL PECUARIO "LAS MARGARITAS".
 HUEYTAMALCO, PUEBLA. 1986.

Tabla No. 18.-Comportamiento productivo de vacas Holstein (Hs), Cebú (C), y de vacas de diferentes niveles de cruzamientos Hs x C.

Grupo Racial	Número de Vacas	Producción en kg	Lactancia en días
Holstein	2100	3150	307
3/4Hsx1/4C	300	3518	310
5/8Hsx3/8C	420	3283	290
1/2Hsx1/2C	160	2783	280
1/4Hsx3/4C	143	1458	215
Cebú	146	1230	270

FUENTE: MEMORIAS DEL V SIMPOSIUM SOBRE GANADERIA TROPICAL. VERACRUZ. 1986.

Tabla No. 19.-Producción de leche de vacas de tres grupos genéticos en pastoreo rotacional y con suplementación meleza/urea.

Grupo Genético	Indobrasil	Cebú	F1 (HxXC)
No. de vacas	7	11	38
Días/ordeño/vaca	154.4	154.8	208.6
Prod/día/vaca/kg	2.3	2.6	8.0
Prod/total/lac/kg	378	418	1625

Solo se tomaron en cuenta vacas con más de 3 meses de producción.

FUENTE: MEMORIAS DEL V SIMPOSIUM SOBRE GANADERIA TROPICAL. VERACRUZ. 1986.

Tabla No.20.-Eficiencia productiva de ganado en ordeño tradicional en 28 explotaciones comerciales del centro del Estado de Veracruz.

Concepto	Indicador Productivo
Vacas en prod/mes	30
Vacas secas/mes	60
Total de vacas	90
Prod/vaca/año/kg	451
Prod/vaca línea/día/kg	3.70
Prod/vaca hato/día/kg	1.23

FUENTE: MEMORIAS DEL V SIMPOSIUM SOBRE GANDERIA TROPICAL, VERACRUZ. 1986.

Tabla No. 21.-Producción al día de leche por época del año y genotipo del ganado.

Genotipo	Epoca	
	lluviosa	seca
1/2Hsx1/2C	10.95	9.35
3/4Hsx1/4C	8.73	7.58
1/2PSx1/2C	7.91	6.46
3/4PSx1/4C	9.08	7.46

Holstein (Hs), Pardo-suizo (PS), Cebú (C)

FUENTE: CAMPO EXPERIMENTAL PECUARIO "LA POSTA". PASO DEL TORO, VERACRUZ. 1985.

Tabla No.22.-Comportamiento productivo de vacas de primera y segunda lactancia.

Parámetro	Grupo Genético	
	1/2 SM:IB	1/2 PS:IB
1ª lactancia		
Prod/lactea/kg		
120 días	814.1(10)	952.6(6)
Al día	3.8(10)	4.5(6)
2ª lactancia		
Prod/lactea/kg		
120 días	1141.3(2)	----
Al día	5.4(2)	----

Simmental (SM), Indobrasil (IB), Pardo-suizo (PS)
 FUENTE: CAMPO EXPERIMENTAL PECUARIO "PLAYA VICENTE", PLAYA
 VICENTE, VERACRUZ. 1985.

Tabla No.23.-Duración del periodo de ordeño en vacas Indobrasil (IB), y cruzadas (Holstein x Cebú).

Duración	Indobrasil		F1 (HaxC)	
	No.	%	No.	%
Menos de 1 mes	14	17.9	--	--
1-2	4	5.1	1	3.0
2-3	6	7.7	1	3.0
3-4	3	3.9	2	6.1
4-5	11	14.1	--	--
5-6	15	19.2	2	6.1
Más de 6 meses	20	25.7	10	30.3
No. de vacas en ordeño	6.4	--	51.5	--
Total	78	100	33	100

FUENTE:BOLETIN INFORMATIVO, CIEEBET FMVZ/UNAM. MEXICO. 1983.

Tabla No. 24.-Producción de leche e intervalos entre partos de vacas F1 (Holstein x Cebú) con lactancias completas.

Vaca No.	Lactancia No.	Lactancia días	Producción total (kg)	Intervalo entre parto (días)
1	1	182	995	324
	2	247	1,355	351
	3	279	3,019	326
2	1	297	998	425
	2	257	1,238	377
4	1	226	809	442
6	1	278	1,044	345
	2	294	2,514	345
7	1	393	1,282	550
8	1	378	1,758	428
10	1	197	975	320
12	1	278	1,188	414
14	1	254	953	359
16	1	347	2,758	391
17	1	328	2,047	391
19	1	186	884	409
21	1	255	942	367
81	1	154	587	377
84	1	172	935	388
86	1	294	1,041	425

Intervalos estimados con base en la fecha de inseminación artificial y gestación confirmada; se tomó como base una gestación de 277 días.

FUENTE: BOLETIN INFORMATIVO, CIEGET FMVZ/UNAM. MEXICO. 1983.

Tabla No. 25.-Leche ordeñada, leche total producida y días en lactancia de la vaca, en los diferentes sistemas de crianza con un período de observación de 126 días.

Sistema de crianza	Crianza tradicional	Amamantamiento rest. con destete a los				Crianza jaula	
		70 días		183 días			
Raza	Indobrasil	IB	Cebú	IBxC	IB	C	
Leche venta (kg)	140	190	286	782	365	90	795
Leche total producida/kg	768	361	487	914	651	90	795
Lactancia en días	126	94	98	126	121	59	110
No. de vacas observadas	7	5	5	12	4	2	8

Indobrasil (IB), Cebú (C).

FUENTE:BOLETIN INFORMATIVO, CIEEGT FMVZ/UNAM. MEXICO. 1983.

El parámetro de la producción de leche al día, en promedio es de 3 a 4 litros, la cual aumenta utilizando vacas cruzadas de cebú x holstein, pardosuizo o simmental como se puede notar en las tablas 15, 16, 17, 19, 20 y 21.

En cuanto al parámetro de días de lactancia, éstos han aumentado según las tablas 15, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 23, 24, y 25; igualmente se incremento la producción por lactancia como se aprecia en las tablas 15, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 23, 24 y 25.

1.4 Parámetros Reproductivos

Tabla No. 26.-Comportamiento de vaquillas cruzadas, desde los 6 meses de edad hasta la concepción.

Parámetro	Genotipo	
	3/4HSx1/4C	3/4PBx1/4C
Peso en kg		
A los 6 meses	123 (30)	136.5 (19)
Al año	211 (15)	---
A 1er servicio	344.6 (22)	340.5 (9)
A la concepción	351 (22)	351.8 (9)
Edad en meses		
A 1er servicio	24.7 (22)	23.9 (9)
A la concepción	25.3 (22)	24.6 (9)
Servicio/concepción	1.4 (22)	2.3 (9)

Holstein (Hs), Cebú (C), Pardosuizo (Ps).

Entre paréntesis el número de observaciones

FUENTE: CAMPO EXPERIMENTAL PECUARIO "LA POSTA". PASO DEL TORO, VERACRUZ. 1985

Tabla No. 27.-Comportamiento reproductivo de vacas cruzadas Holstein (Hs) y Pardo-suizo (PS) x Cebú (C).

Parámetro	Genotipo			
	1/2HSx 1/2C	3/4Hsx 1/4C	1/2PSx 1/2C	3/4PS 1/4C
Intervalo entre partos (meses)	14.3(13)	14.3(21)	13.5(40)	12.9(5)
Días del parto a 1er servicio	45.9(11)	79.0(17)	59.3(91)	75.0(6)
Días abiertos	98.1(13)	124.8(22)	72.8(10)	85.7(6)
No. de servicios por concepción	2.3 (14)	1.9 (29)	1.3 (11)	1.3 (8)

() Entre paréntesis el número de observaciones

Pardo-suizo (PS), Holstein (Hs), Cebú (C).

FUENTE: CAMPO EXPERIMENTAL PECUARIO "LA POSTA". PASO DEL TORO, VERACRUZ. 1985.

Tabla No. 28.—Promedios de los Indices Reproductivos en Hembras.

Indices	Grupos Genéticos			
	SP	SPxC	HsxC	SMxC
Período de servicio (días)	165 (45)	111 (56)	126 (55)	86 (57)
Días abiertos	203 (42)	139 (47)	167 (46)	126 (48)
Intervalo entre partos (días)	498 (36)	432 (42)	456 (39)	409 (42)
Servicio por concepción	1.5 (61)	1.6 (69)	1.7 (68)	1.8 (71)
Fertilidad global	64.2 (61)	61.1 (69)	59.1 (68)	59.7 (71)

Pardoquizo (PS), Cebú (C), Holstein (Hs), Simmental (SM).

() Entre paréntesis el número de observaciones
 FUENTE: CAMPO EXPERIMENTAL PECUARIO "LAS MARGARITAS".
 HUEYTAMALCO, PUEBLA. 1986.

Se puede deducir observando las tablas 26, 27 y 28 que el parámetro de intervalo entre partos se ha reducido en número de días, así como la edad a primer parto; ésto hace que se tenga una mayor productividad en un menor tiempo.

2 Resultados de algunos trabajos experimentales y Propuestas.

Este análisis abarcará un período de estudio de cinco años que va desde 1983 a 1987, aunque se tendrá también alguna información de 1988 con la finalidad de que el presente trabajo sea lo más actualizado posible, dándole al análisis un enfoque propositivo.

Según cifras obtenidas en diferentes fuentes, la contribución del trópico a la producción de leche a nivel nacional es del 30%, esto a través de la explotación del ganado de doble propósito. En 1987 la producción de leche fue de 6 201 millones de litros, con una población de 4'500 000 vacas, lo que corresponde al 45% de la población bovina nacional. (34,36,37)

Ante la problemática nacional en su conjunto y la ubicación del trópico en ese entorno, el potencial de éste es fácil de entender, lo cual puede dar como resultado el aumento significativo de la producción lechera en beneficio del país.

Las tecnologías disponibles para tal fin deben ser sencillas y fáciles de aplicar por los ganaderos, lo cual requiere de una adecuada asistencia técnica y una organización efectiva de los productores.

Dentro del marco general, las acciones que se deben reforzar o implementar en un entorno de mayor amplitud e involucrando tanto aspectos tecnológicos como de otro orden

son los siguientes:

-Propiciar el incremento de los pequeños y medianos productores de leche, para que su participación sea mayor en la producción lechera nacional, logrando así reducir el déficit y las importaciones de leche en polvo.

-Permitir a los pequeños y medianos productores, competir a costos relativamente menores en relación a productores altamente tecnificados.

-Tener un conocimiento previo por parte de las autoridades, de la situación concreta de los productores.

-Realizar estudios sobre la problemática de la ganadería, su estado actual e información estadística y documental confiable.

-Aplicar programas de fomento ganadero por parte de las instituciones gubernamentales correspondientes, para así poder incrementar al hato lechero nacional, asegurando la autosuficiencia lechera del país.

-Incrementar la calidad genética del ganado, utilizando vientres seleccionados para el ordeño y paralelamente, introducir la utilización de la inseminación artificial con ganado europeo y cebuino, lo que daría como resultado la elevación de los parámetros productivos y reproductivos del hato.

-Realizar un adecuado manejo de potreros lo cual se logra utilizando la técnica de pastoreo rotacional, lo que a su vez contribuye al control de plagas y malezas en los potreros. Introducir praderas mixtas, es decir la asociación

de gramíneas y leguminosas; realizar un calendario de fertilización de potreros.

-Implementar la conservación de forrajes, utilizando zacates de corte de alto rendimiento para darlo como complemento al ganado en época de invierno.

-Tratar de incrementar el tiempo de lactancia y por lo tanto la producción de leche utilizando subproductos en la alimentación de los animales.

-Seguir una rutina con respecto a los diagnósticos de gestación, detección de problemas reproductivos y sincronización de estró en vaquillas, esto último con el fin de acortar el tiempo para obtener encaste de razas cebuinas y europeas.

-Organización efectiva de productores.

-Establecer centros de acopio y equipo para la transportación y enfriamiento de la leche.

-Utilización óptima de la infraestructura existente.

-Promover la exportación de carne en canal, así como sus derivados.

-Dar asistencia técnica integral, abarcando los aspectos de producción, organización y comercialización a los productores.

-Demostración de tecnología a los ganaderos, de preferencia en sus explotaciones o en los centros experimentales más cercanos, transfiriéndoles así los conocimientos técnicos necesarios para que los apliquen a su explotación y poder elevar su producción.

-Contar con un calendario de actividades relacionadas con medicina preventiva, como desparasitaciones, vacunaciones, adecuadas técnicas de ordeño, entre otras.

V LITERATURA CITADA

1. Alvarez, F.F.: Producción de leche y carne en el trópico húmedo. Centro Demostrativo en Producción Animal C-41, Chontalpa, Tab. 1979 7-57 EIRA. México, D.F. (1979).
2. Alvarez, M.J.: Generalidades sobre manejo de programas de salud animal bajo condiciones de clima tropical. Memorias del V Simposium sobre ganadería tropical. 2do ciclo de conferencias sobre bovinos de doble propósito. Veracruz, 1986. 64-74. INIFAP. Veracruz, Ver. (1986).
3. Alonzo, C.M.: Introducción. Memorias del seminario interno de actualización sobre la producción, procesamiento, comercialización y consumo de leche en México. México, D.F. 1987. 9-11. LICONSA. México, D.F. (1987).
4. Avila, D.A., López, G.I., Villagómez, C.J., Ortega, S.A. y Castillo, R.H.: Fase de Desarrollo. Memorias del XIII día del Ganadero. Campo Experimental Pecuario "La Posta", Paso del Toro, Veracruz. 1985. 27-30. INIFAP. Veracruz, Ver. (1985).
5. Badillo, N.E.: Situación de la producción primaria de leche y sus perspectivas a corto y mediano plazo. Boletín bimestral. México, D.F. 1986. CEPAEL. 12: 60-62. (1986).

6. Barradas, L.H.: Introducción: Memorias del módulo de doble propósito "La Doña" con ganado suizopardo x cebú; holstein x cebú, en pastoreo rotacional. 2da demostración SARH y CIPEP. Hueytamalco, Puebla. 1986. 7-8 CIPEP. Hueytamalco, Pue. (1986).
7. Barradas, L.E. y Ortiz, O.G.: Alternativas de manejo y alimentación para ganado de doble propósito. Memorias del V Simposium sobre ganadería tropical. 2do ciclo de conferencias sobre bovinos de doble propósito. Veracruz. 1986. 23-40. INIFAP. Veracruz, Ver. (1986).
8. Bueno, D.H.: Validación y Transferencia de Tecnología como factor de cambio. Memorias del V Simposium sobre ganadería tropical. 2do ciclo de conferencias sobre bovinos de doble propósito. Veracruz, 1986. 78-87. INIFAP. Veracruz, Ver. (1986).
9. Calderón, R.R.: Fase de Desarrollo. Memorias del Módulo de doble propósito "La Doña" con ganado suizopardo x cebú; holstein x cebú y simmental x cebú, en pastoreo rotacional. 2da Demostración SARH y CIPEP. Hueytamalco, Puebla. 1986. 11-15. CIPEP. Hueytamalco, Pue. (1986).
10. Canudas, L.E.: Producción de leche bajo condiciones de pastoreo en el tropico. Memorias del IV Simposium sobre ganadería tropical. Veracruz, 1985. 61. INIFAP. Veracruz, Ver. (1985).
11. Castillo, R.R.: Manejo reproductivo. Memorias del V

Simposium sobre ganadería tropical. 2do ciclo de conferencias sobre bovinos de doble propósito. Veracruz, 1986. 41-52. INIFAP. Veracruz, Ver. (1986).

12. Centro de Investigación Enseñanza y Extensión en Ganadería Tropical: Boletín Informativo. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F., 1979.
13. Centro de Investigación Enseñanza y Extensión en Ganadería Tropical: Boletín Informativo. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F., 1980.
14. Centro de Investigación Enseñanza y Extensión en Ganadería Tropical: Boletín Informativo. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México, D.F., 1981.
15. Cuevas, H.D. Fase de Crianza. Memorias del VI día del Ganadero. Campo Experimental Pecuario "Playa Vicente", Veracruz. 1986. 33-40. INIFAP. Veracruz, Ver. (1986).
16. De la Madrid, H.M. Sexto Informe de Gobierno. Anexo Estadístico. México, D.F. 1988. 219 y 232. SPP. México, D.F. (1988).

17. Equiarte, V.J.: Utilización de zacates de pastoreo para producción de carne en el trópico seco. Memorias del IV Simposium sobre ganadería tropical. Veracruz, 1985. 43-51. INIFAP. Veracruz, Ver. (1985).
18. Enriquez, R.L.: Panorama actual y programa de regulación y abasto de LICONSA. Memorias del Seminario interno de actualización sobre la producción, Procesamiento, Comercialización y Consumo de leche en México. México, D.F. 1987. 45-54. LICONSA. México, D.F. (1987).
19. FIRA, : Cruzamientos para la producción de leche en los trópicos. Area de Demostraciones. México, D.F. 1976. 6-16. FIRA. México, D.F. (1976).
20. FIRA, : Participación del FIRA en un proyecto de desarrollo agropecuario en el trópico. El Plan Balancan-Tenosique, Villahermosa, Tabasco. 1980. FIRA. México, D.F. (1980).
21. Gleaves, D.G.: Fase de Producción. Memorias del Módulo de doble propósito "La Doña" con ganado suizopardo x cebú holstein x cebú y simmental x cebú, en pastoreo rotacional. 2da Demostración SARH y CIPEP. Hueytamalco, Puebla. 1986. 45-54. CIPEP. Hueytamalco, Pue. (1986).

22. Hernandez, V.O.: Manejo de Potreros. Memorias de módulo de doble propósito "La Doña" con ganado suizopardo x cebú; holstein x cebú y simmental x cebú, en pastoreo rotacional. 2da Demostración SARH y CIPEP. Hueytamalco, Puebla. 1986. 19-24. CIPEP. Hueytamalco, Pue. (1986).
23. Herrera, B.J.: Fase de Crianza. Memorias del módulo de doble propósito "La Doña" con ganado suizopardo x cebú; holstein x cebú y simmental x cebú, en pastoreo rotacional. 2da Demostración SARH y CIPEP. Hueytamalco, Puebla. 1986. 27-33. CIPEP. Hueytamalco, Pue. (1986).
24. Lagunes, L.J.: Antecedentes. Memorias del módulo de doble propósito "La Doña" con ganado suizopardo x cebú; holstein x cebú y simmental x cebú, en pastoreo rotacional. 2da Demostración SARH y CIPEP. Hueytamalco, Puebla. 1986. 11-15. CIPEP. Hueytamalco, Pue. (1986).
25. López, G.I., Ortega, B.J., Avila, C.J. y Pérez, B.J.: Manejo de Potreros. Memorias del XIII día del Ganadero. Campo Experimental Pecuario "La Posta". Paso del Toro, Veracruz. 1985. 15-25. INIFAP. Veracruz, Ver. (1985).

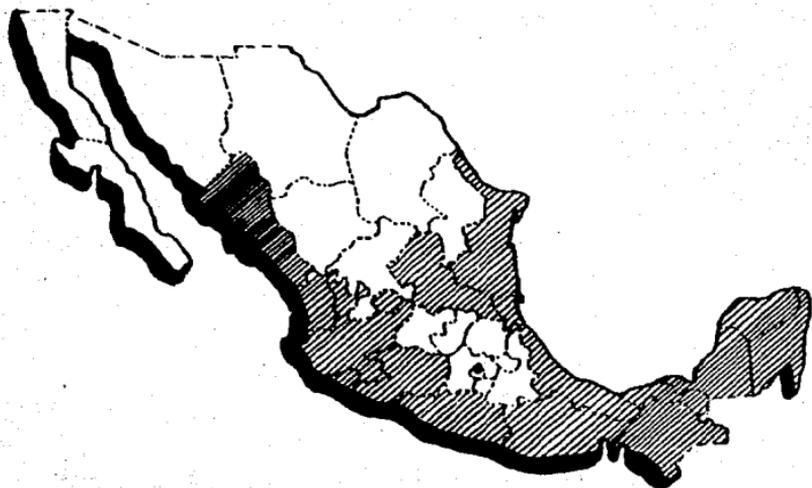
26. López, G.I., Ortega, S.J., Avila, D.A., Villagómez, C.J., Pérez, S.J., Avila, C.J., Castillo, R.H. y Román, P.H.: Fase de Producción. Memorias del XIII día del Ganadero. Campo Experimental Pecuario "La Posta". Paso del Toro, Veracruz, 1985. 31-37 INIFAP. Veracruz, Ver. (1985).
27. López, M.E., y Espinoza, M.F.: Comercialización de los productos pecuarios. Memorias del V Simposio sobre ganadería tropical. 2do ciclo de conferencias sobre bovinos de doble propósito. Veracruz, 1986. 89-92. INIFAP. Veracruz, Ver. (1986).
28. Loyola, B.J.: La Producción Nacional de Leche y el Programa de Fomento de LICONSA. Memorias del Seminario Interno de Actualización sobre la Producción, Procesamiento, Comercialización y Consumo de Leche en México. México, D.F. 1987. 13-43. LICONSA. México, D.F. (1987).
29. Ortega, S.J.: Taiwan y King grass como forrajes de corte en regiones tropicales. Memorias del IV Simposio sobre ganadería tropical. Veracruz, 1985. 21-29. INIFAP. Veracruz, Ver. (1985).
30. Palomo, G.C., Villagómez, A.E., Cuevas, H.O. y Ortiz, G.: Módulo de doble propósito: Avances en su implementación. Memorias del VI día del Ganadero. Campo Experimental Pecuario "Playa Vuente", Veracruz. 1986. 73-81. INIFAP. Veracruz, Ver. (1986).

31. Pérez, S.J.: Antecedentes. Memorias del XII día del Ganadero. Campo Experimental Pecuario "La Posta". Paso del Toro, Veracruz. 1985. 9-14. INIFAP. Veracruz, Ver. (1985).
32. Reynoso, C.O.: Mejoramiento genético. Memorias del V Simposium sobre ganadería tropical. 2do Ciclo de conferencias sobre bovinos de doble propósito, Veracruz. 1986. 53-63. INIFAP. Veracruz, Ver. (1986).
33. Román, P.H.: Características y Situación actual de la ganadería de doble propósito. Memorias del V Simposium sobre ganadería tropical. 2do ciclo de conferencias sobre bovinos de doble propósito. Veracruz, 1986. 7-22. INIFAP. Veracruz, Ver. (1986).
34. Romero, S.I.: Los sistemas de producción pecuaria. Boletín bimestral. México, 1986. CEPAEL. 12: 55-59. México, D.F. (1986).
35. Schiavo, N.C.: El marco estructural de la ganadería bovina mexicana. UNIVERSIDAD AUTONOMA DE CHAPINGO. México, 1983.
36. Torres, B.J.: Producción de leche y carne de bovinos en el trópico mexicano. Boletín Informativo, México, 1988. FIRA. XX: (193) 3-34. México, D.F. (1988).
37. Trejo, J.R.: La ganadería lechera tropical. Boletín bimestral. México, 1986. CEPAEL. 12: 50-61. México, D.F. (1986).

38. Zamudio, N.A., Mejia, E.F., Vazquez, E.L., Koopel, R.E., Espinoza, G.J. y Bustamente, G.A.: Actividades del Campo Experimental "Pichucalco". Memorias del Ier dia del Ganadero. Campo Experimental "Pichucalco". Pichucalco, Chiapas. 1987. INIFAP. Pichucalco, Chis. (1987).

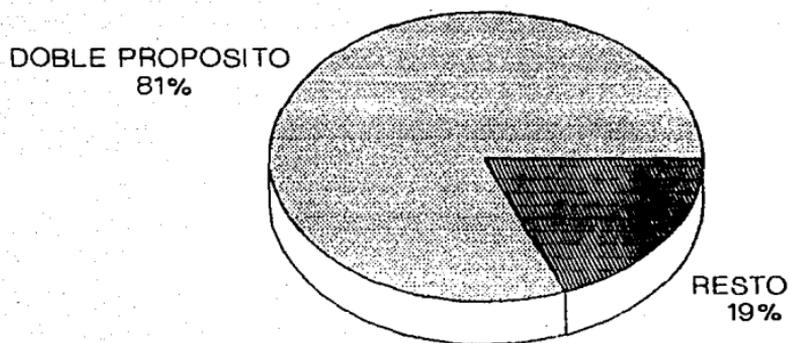
ANEXO 1

ESTADOS QUE COMPONEN LA ZONA TROPICAL HUMEDA Y SECA



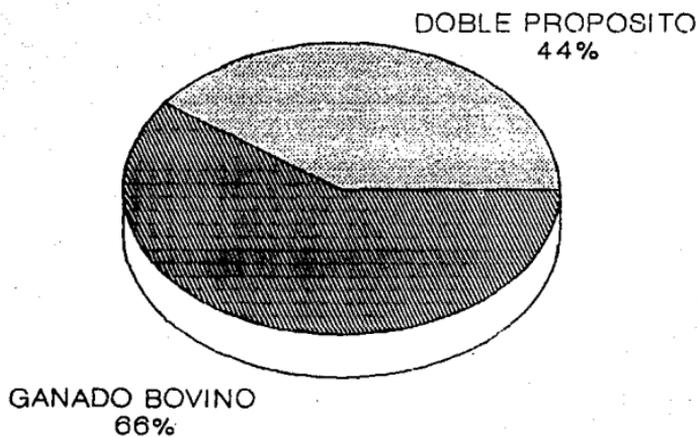
FUENTE: Romero, S. I. Boletín bimestral CEPAL, 1986

ANEXO 2
REGION TROPICAL



POBLACION DE GANADO DE DOBLE PROPOSITO

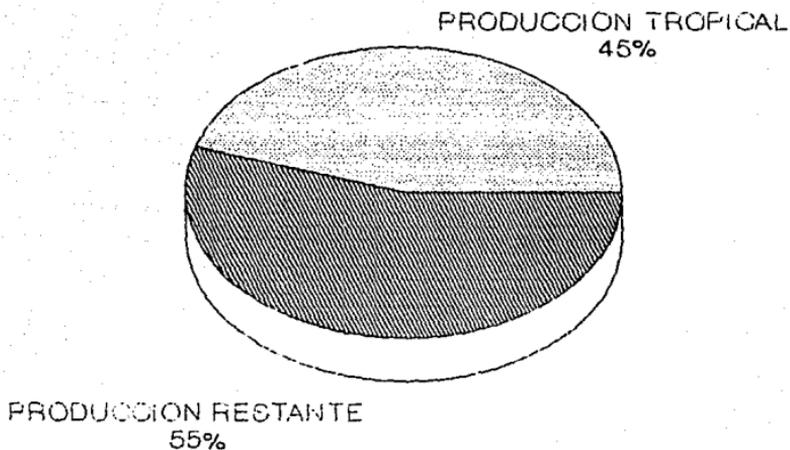
FUENTE: Trejo, J.R. Boletín bimestral CEPAL. 1986

**ANEXO 3
TERRITORIO NACIONAL**

EL TROPICO CONTRIBUYE CON UN 44%

FUENTE: Torres, B.J. Boletín informativo, FIRA, 1988.

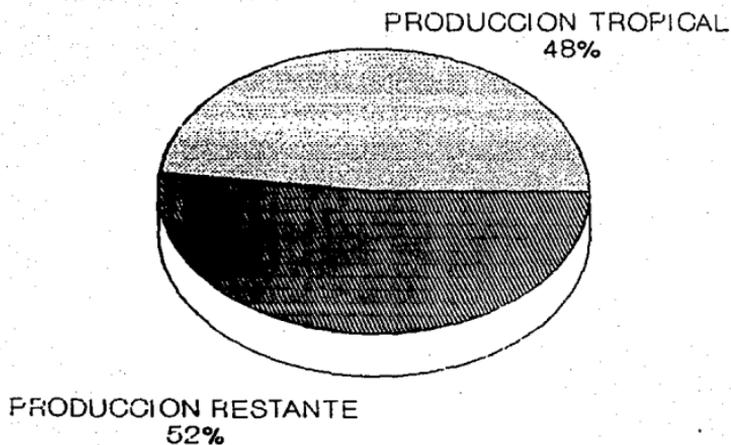
ANEXO 4
PRODUCCION DE LECHE EN EL PAIS



45% PRODUCCION LACTEA DEL TROPICO

FUENTE: Torres, B.J. Boletín informativo, FIRA. 1988.

**ANEXO 5
PRODUCCION DE CARNE DEL PAIS**



48% PRODUCCION DE CARNE DEL TROPICO

FUENTE: Torres, B.J. Boletín informativo, FIRA 1988.

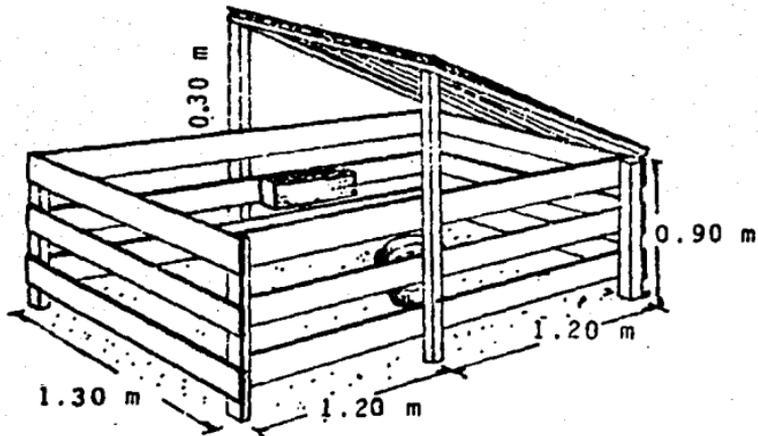
ANEXO 6

CALENDARIO DE ACTIVIDADES EN POTREROS.												
ACTIVIDADES	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
PREPARACION DE TERRENO PARA SIEMBRA												
SIEMBRA Y RESIEMBRA												
FERTILIZACION												
ENSILAJE												
APLICACION DE HERBICIDAS												
APLICACION DE INSECTICIDAS												
REPARACION DE CERCOS												
CORTE Y SIEMBRA DE CERCOS VIVOS												
CHAPEO DE POTREROS												

FUENTE: CIEEGT, FMVZ-UNAM. CIPEP, HUEYTAMALCO, PUE.
 INIFAP, PASO DEL TORO, VER.

ANEXO 7

CORRALETA INDIVIDUAL MOVIL



FUENTE: CDPA C-41 FIRA, CHONTALPA TAB. CIEEGT FMVZ-UNAM.
INIFAP, PLAYA VICENTE VER. FIRA, VILLAHERMOSA TAB. CIPEP,
HUEVTAMALCO, PUE. INIFAP, PLAYA VICENTE VER. INIFAP, PICHU-
CALCO, CHIS.

ANEXO B

MANEJO GENERAL DE LOS ANIMALES EN LA FASE DE CRIANZA	
EDAD/FRECUENCIA	PRACTICA
AL NACER	DESINFECCION UMBILICAL, PESAJE.
PRIMERAS 3 HORAS DE VIDA	INGESTION DE CALOSTRO
42 ó 52 DIA	CONFINAMIENTO EN CORRALETAS
3ª SEMANA	REGISTRO INDIVIDUAL, TATUAJE, ARETADO, DESCORNADO, EXTIRPACION DE TETAS EXTRAS
60 DIAS	DESTETE SUBITO, VITAMINAR, PESAJE
3-6 MESES	VACUNACION CONTRA BRUCELOSIS
180 DIAS	PESAJE Y SALIDA DE LA FASE
MARZO Y SEPTIEMBRE	INMUNIZACION CONTRA PASTEURELOSIS
JUNIO Y DICIEMBRE	DESPARASITACION INTERNA
CADA 14 DIAS	DESPARASITACION EXTERNA

FUENTE:CDPA C-41, CHONTALPA, TAB. CIEEGT, FMVZ-UNAM.
 FIRA, VILLAHERMOSA TAB. CIPEP, HUEYTAMALCO, PUE.
 CEP, PLAYA VICENTE, VER. CEP, PICHUCALCO, CHIS.

ANEXO 9

TARJETA DE REGISTRO

IDENTIFICACION

NUMERO _____ RAZA _____ SEXO _____ REGISTRO _____
 FECHA NAC. _____ EDAD DE LA MADRE _____ N° DE PARTO _____
 PROVIENE DE IA _____ MN _____

PADRE

RAZA

ABUELO

RAZA

ABUELA

RAZA

ABUELO

RAZA

MADRE

RAZA

ABUELA

RAZA

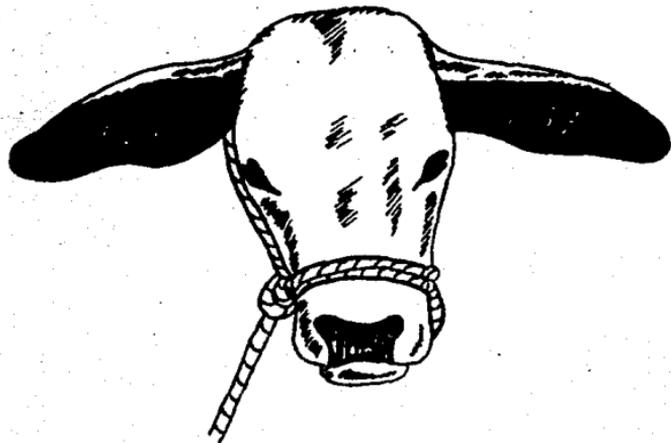
PRODUCTIVIDAD				VACUNACION	
EDAD	FECHA	PESO	GD	FECHA	VACUNA
NACIMIENTO					
3 MESES					
DESTETE					
1 AÑO					
18 MESES					
2 AÑOS					
OTROS					

OBSERVACIONES	
FECHA	ENFERMEDADES Y PRUEBAS ALERGICAS

FUENTE:CDPA C-41, CHONTALPA, TAB. CIEEBT FMVZ-UNAH. CDP, VILLAHERMOBA, TAB. CIPEP, HUEYTAMALCO, PUE. CIPEP, PLAYA VICENTE, VER. CE, PICHUCALCO, CHIS.

ANEXO 10

IDENTIFICACION CON TATUAJE



FUENTE: CDPA C-41. CHONTALPA, TAB. CIEEGT FMVZ-UNAM CDP
VILLAHERMOSA, TAB. CIPEP, HUEYTAMALCO, PUE. CIPEP, PLAYA
VICENTE, VER. CE, PICHUCALCO, CHIS.

ANEXO 11

CALENDARIO DE VACUNACION Y DESPARASITACION CONTRA LAS ENFERMEDADES DE MAYOR PREVALENCIA EN EL TROPICO.

ACTIVIDAD	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
VAC. CONTRA CARBON SINTOMATICO Y EDEMA MALIGNO. ANIMALES DE 6 MESES A 2 AÑOS.												
VAC. CONTRA SEPTICEMIA HEMORRAGICA A TODO EL GANADO.												
VAC. CONTRA ANTRAX, SOLO SI HAY ANTECEDENTES DE BROTE.												
VAC. CONTRA BRUCELOSIS, SOLO A HEMBRAS DE 3 A 9 MESES DE EDAD												
DESPARASITACION A ANIMALES JOVENES CONTRA GASTROENTERICOS Y PULMONARES												
DESPARASITACION A ANIMALES ADULTOS												
APLICACION DE VAMPÍRICIDAS, CUANDO SE REQUIERA.												

FUENTE: CDPA C-41, CHONTALPA, TAB. CIEEGT, FMVZ-UNAM. CIPEP, HUEYTAMALCO, PUE. CDA, VILLAHERMOSA, TAB. CEP, PLAYA VICENTE, VER. CE, PICHUCALCO, CHIS.

ANEXO 12

CALENDARIO GENERAL DE MANEJO DEL GANADO.												
ACTIVIDAD	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
DETECCION DE CALORES												
EMPADRE CON IA												
DIAGNOSTICO DE GESTACION												
PESAJE AL NACIMIENTO												
TATUADO, ARETADO Y DESCORNADO												
DESTETE, PESAJE Y VITAMINAR CON A,D,E.												
DESPARASITACION GENERAL												
VAC. CONTRA BRUCELLA A BECERROS DE 3 A 6 MESES												
VAC. CONTRA CARBON S. Y EDEMA M. A ANIMALES MENORES DE 2 AÑOS												
VAC. CONTRA SEPTICEMIA												
TUBERCULINIZACION												
DIAGNOSTICO DE BRUCELOSIS												
DIAGNOSTICO DE MASTITIS												
BANO GARRAPATICIDA												
SUPLEMENTACION MINERAL												
REGISTRO DE PESO												
CONTROL DE VAMPIROS												

FUENTE: CEDPA C-41, CHONTALPA, TAB. CIEEGT, FMVZ-UNAM. CEP, PLAYA VICENTE, VER. CEP, PASO DEL TORO, VER. CP, PICHUCALCO, PUE.

ANEXO 13

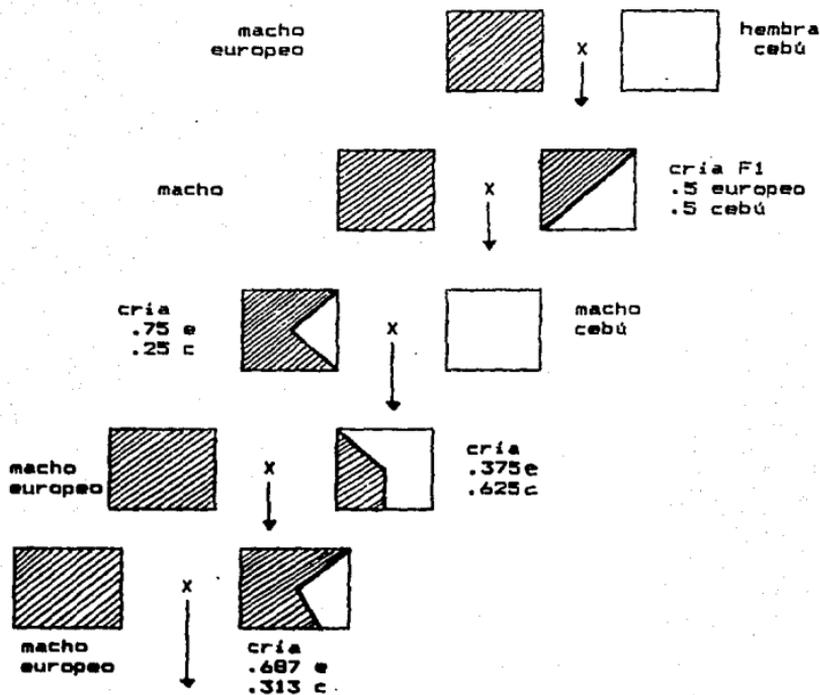
PRACTICAS SANITARIAS REALIZADAS CON LAS VACAS EN LA FASE DE PRODUCCION.

PRACTICA	MES EN QUE SE REALIZA
VACUNACION: CARBON SINTOMATICO, EDEMA MALIGNO Y PASTEURELOSIS	ENERO, MAYO, SEPTI- EMBRE
DESPARASITACION INTERNA (PARASITOS PULMONARES Y GASTROENTERICOS)	SEPTIEMBRE
BAÑOS GARRAPATICIDAS	CADA 30 DIAS
CONTROL DE VAMPIROS: VAMPIRINIP II (UNGUENTO) VAMPIRINIP III (INYECCABLE)	EN MORDIDA DE VAMPIRO, TODO EL AÑO MARZO Y NOVIEMBRE
CONTROL DE MASTITIS: MANEJO E HIGIENE DE LA ORDENA PRUEBA DE WISCONSIN	DIARIO CADA 30 DIAS

FUENTE: CEDPA C-41. CHONTALPA, TAB. CIEEGT, FMVZ-UNAM. CEP PLAYA VICENTE, VER. CEP, PASO DEL TORO, VER. CP, PICHUCALCO, CHIS. CEP, HUEYTAMALCO, PUE.

ANEXO 14

SISTEMA DE CRUZAMIENTO ROTATIVO DE DOS RAZAS.



Se continúa alternando un semental cebú por una generación y con un semental europeo por 2 generaciones.
 FUENTE:CDPA C-41, CHONTALPA, TAB. FIRA,1976. INIFAP, 1986
 INIFAP, 1987.

