

COMISION NACIONAL DEL AGUA

*Alternativas para el  
desarrollo ganadero  
regional en Papaloapan*

**IMTA**   
INSTITUTO MEXICANO DE TECNOLOGIA DEL AGUA  
TECNOLOGIA DE RIEGO Y DRENAJE

G  
636.207262  
S74  
10776

SERIE DIVULGACION 22

COMISION NACIONAL DEL AGUA

*Alternativas para el  
desarrollo ganadero  
regional en Papaloapan*

**IMTA**   
INSTITUTO MEXICANO DE TECNOLOGIA DEL AGUA

Coordinación de Tecnología de Riego y Drenaje  
Subcoordinación de Desarrollo y Tecnología  
Ing. Carlos N. Schiavo Bernasconi  
Agosto, 1989

INSTITUTO MEXICANO DE TECNOLOGIA  
DEL AGUA  
CENTRO DE CONSULTA DEL AGUA

## INDICE

PROLOGO	. . . . .	1
1	MARCO GEOGRAFICO Y USO DEL SUELO . . . . .	5
	1.1 <u>Marco geográfico</u> . . . . .	5
	1.2 <u>Regionalización agropecuaria</u> . . . . .	5
2	SISTEMAS DE PRODUCCION . . . . .	7
	2.1 <u>Producción de leche y becerros al destete</u> . . . . .	7
	2.2 <u>Engorda de novillos</u> . . . . .	7
	2.3 <u>Ciclo completo</u> . . . . .	8
3	FACTORES LIMITANTES DE LA PRODUCCION . . . . .	9
	3.1 <u>Ambientales</u> . . . . .	9
	3.2 <u>Socioeconómicos</u> . . . . .	9
	3.3 <u>Técnico productivos</u> . . . . .	10
	3.3.1 Manejo de pastizales . . . . .	10
	3.3.1.1 Insuficiente producción forrajera . . . . .	10
	3.3.1.2 Estacionalidad de la producción forrajera . . . . .	10
	3.3.1.3 Utilización mínima de leguminosas . . . . .	11
	3.3.1.4 Escasa rotación de potreros . . . . .	11
	3.3.1.5 Plagas en pastos . . . . .	11
	3.3.2 Alimentación suplementaria . . . . .	12
	3.3.2.1 Baja utilización de sales mineralizadas . . . . .	12
	3.3.2.2 Bajo uso de esquilmos y subproductos agrícolas regionales . . . . .	12
	3.3.3 Genética y reproducción . . . . .	12
	3.3.3.1 Ausencia de programas de mejoramiento genético . . . . .	12
	3.3.3.2 Baja eficiencia reproductiva . . . . .	13
	3.3.4 Sanidad animal . . . . .	13
	3.3.4.1 Incidencia de enfermedades . . . . .	13
	3.4 <u>Sistemas de comercialización</u> . . . . .	13
	3.4.1 Canales de venta de la producción . . . . .	13
	3.5 <u>Servicios de apoyo a la producción</u> . . . . .	14
	3.5.1 Crédito y asistencia técnica . . . . .	14
4	ALTERNATIVAS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA PRODUCCION . . . . .	15
	4.1 <u>Marco institucional para el desarrollo regional</u> . . . . .	15
	4.1.1 Coordinación institucional . . . . .	15
	4.2 <u>Organización de productores</u> . . . . .	15
	4.3 <u>Pautas de acción</u> . . . . .	17
	4.3.1 Préstamos en especie a pagar con producción . . . . .	17
	4.3.2 Centros regionales de cría; ganado de doble propósito . . . . .	18
	4.3.3 Estímulos a la producción: bonificación a los productores . . . . .	19
	4.3.3.1 Definición comercial de dos tipos de producción láctea; leche cuota y leche extra . . . . .	19

4.3.4	Programa de comercialización directa de novillos rendidos . . . . .	20
4.3.5	Programa de comercialización directa de becerros . . . . .	20
4.3.6	Programas de investigación y asistencia técnica con organizaciones de productores . . . . .	21
4.4	<u>Alternativas tecnológicas</u> . . . . .	22
4.4.1	Manejo de pastizales y alimentación . . . . .	22
4.4.1.1	Establecimiento de pastos cultivados . . . . .	22
4.4.1.2	Acopio y conservación de forrajes . . . . .	22
4.4.1.3	Introducción y cultivo de leguminosas . . . . .	23
4.4.1.4	Rotación de potreros . . . . .	23
4.4.1.5	Aplicación de fertilizantes . . . . .	24
4.4.1.6	Utilización de riegos . . . . .	24
4.4.1.7	Combate de plagas y malezas . . . . .	24
4.4.1.8	Utilización de cercos vivos . . . . .	24
4.4.2	Alimentación suplementaria . . . . .	25
4.4.2.1	Sales mineralizadas . . . . .	25
4.4.2.2	Disponibilidad de esquilmos y subproductos agrícolas . . . . .	25
4.4.3	Genética y reproducción . . . . .	26
4.4.3.1	Programa de mejoramiento genético . . . . .	26
4.4.3.2	Manejo reproductivo . . . . .	26
4.4.3.3	Registros reproductivos . . . . .	27
4.4.4	Sanidad animal . . . . .	27
4.4.4.1	Calendario sanitario . . . . .	27
4.5	<u>Infraestructura pecuaria de apoyo a la producción</u> . . . . .	28

## PROLOGO

El presente documento pretende servir como base para la elaboración de un programa de divulgación dirigido a los productores, sobre la problemática y alternativas de mejoramiento de la producción ganadera en la región Papaloapan, con el objetivo de generar sesiones de análisis y discusión que permitan definir propuestas de acción conjunta y concertada entre productores e instituciones de desarrollo en la región.

Dado su carácter de guía o libreto para la elaboración de un audiovisual dirigido a los productores, no incluye nomenclatura científica de pastizales ni bibliografía; los datos estadísticos están basados en los resultados regionales que se presentan en los resúmenes del estudio "Diagnóstico Integral de la ganadería bovina en el trópico mexicano", (DIGBTM) específicamente en el documento "Diagnóstico de la ganadería bovina en la región Papaloapan" y en la información generada en el transcurso de las siguientes actividades:

1) Seminarios y talleres de trabajo regionales desarrollados en la Residencia Proderith en Villa Azueta, Ver., y en el Campo Experimental Pecuario "Playa Vicente", Ver., del INIFAP, con la participación conjunta de productores, personal técnico de Proderith y de los distritos de desarrollo de Cd. Alemán, San Andrés Tuxtla, Jaltipan y Las Choapas, e investigadores del Campo Experimental Pecuario "Playa Vicente".

2) Recorridos de campo al área de influencia del Proyecto Proderith y a explotaciones ganaderas representativas de los sistemas de producción prevalecientes en la región Papaloapan.

3) Reuniones de trabajo con grupos de productores ejidales del Proyecto Tesechoacán y representantes de la Unión de Crédito Agropecuario e Industrial de Sotavento, con técnicos de las plantas de captación de leche Nestlé y Liconsa en Isla, Ver., del Laboratorio de Patología Animal y Banco de Semen y con los directivos del Frigorífico de Isla, Ver.

Se intenta que esta interacción de trabajo interdisciplinario e interinstitucional contribuya no sólo a enriquecer sino a integrar el conocimiento de la realidad ganadera regional. Es por ello que esta conjugación de los resultados aportados por el DIGBTM, las tecnologías liberadas por INIFAP, los antecedentes derivados de la acción de Proderith y otras instituciones de desarrollo, junto con las experiencias aportadas por los productores, responde a la necesidad de iniciar una amplia discusión colectiva para redefinir y priorizar estrategias y acciones de desarrollo ganadero, factibles de implantarse para el mejoramiento de la producción y los niveles de ingreso de los productores, sobre todo de los pequeños y medios.

La búsqueda de alternativas tecnológicas compatibles con los diferentes estratos de productores de la región Papaloapan, debe partir de la conciencia de que el proceso de cambio tecnológico involucra por necesidad un enfoque integral e integrador y un esfuerzo colectivo de comunicación auténtica entre técnicos y productores. El desarrollo rural es factible dentro de un permanente ejercicio de cooperación recíproca.

El trabajo presenta, a manera introductoria, una breve descripción geográfica que ubica las condiciones climáticas, edáficas y vegetativas que caracterizan los recursos naturales existentes en explotación.

El primer capítulo, se refiere a las tres principales subregiones que integran la región Papaloapan y a las actividades agropecuarias en explotación, con especial atención en la diversificación de la producción que caracteriza la estructura productiva de los diferentes estratos de ganaderos. Se basa el análisis en dos premisas sustanciales: 1) la situación actual de la ganadería regional no refleja sólo el nivel socioeconómico y tecnológico de la producción, sino además, sus articulaciones en extensión y profundidad con el resto de las actividades agropecuarias y el mercado; 2) el mejoramiento de la producción ganadera tropical involucra el conocimiento previo de los cultivos agrícolas, no sólo para considerar su competencia o complementariedad, sino para dimensionar el tipo y magnitud de esquilmos y subproductos factibles de utilización en la alimentación animal, en la actualidad desaprovechados. En el mismo capítulo se considera la regionalización ganadera definida en el "Diagnóstico integral de la ganadería bovina en el trópico mexicano", con base en el enfoque de sistemas.

Los sistemas de producción bovina se indican en el capítulo segundo, con una referencia general de sus características y manejo tradicional en las diferentes subregiones que conforman a la región Papaloapan.

En el capítulo tercero se relacionan los factores limitantes de la producción ganadera: las condicionantes ambientales, socioeconómicas y técnicoproductivas más relevantes.

Las alternativas para el mejoramiento de la producción en el capítulo cuarto, contemplan el papel a desempeñar por las instituciones, ante la necesidad de nuevas respuestas que permitan cumplir su finalidad de promoción y gestión del desarrollo regional, la organización de productores como elemento protagónico y viabilizador del proceso de cambio y las propuestas tecnológicas a desarrollar para diferentes fases del proceso de producción. Se abre así una discusión que debe complementar la viabilidad económica de la innovación, su "costo" en relación al impacto productivo y la consideración del estrato de productores

destinatarios o "beneficiarios". Termina el análisis con las estrategias y pautas de acción que pueden impactar la producción y los niveles de ingreso de los pequeños productores, objetivo prioritario en el desarrollo del presente trabajo.

Se hacen una serie de propuestas a desarrollar en el contexto de la integración y coordinación entre las dependencias oficiales en la región y los productores, basadas en la concepción de que el momento exige algo más que estrategias adecuadas a la crisis que limita y descarta las posibilidades de dinamización del subsector, con base en la clásica derrama financiera y crediticia, de respuestas que implican nuevas formas de participación interinstitucional para el desarrollo, de nuevas acciones que integren un cuerpo de alternativas sobre los principales temas en que manifiestan su preocupación los productores: escasez de créditos y altas tasas de interés; bajos precios de la producción; y falta de protección ante la acción de los intermediarios.

El conjunto de alternativas que se proponen para los problemas referidos persigue por otra parte, el logro de una mayor eficiencia en el manejo y explotación de los recursos disponibles para cada una de las etapas del proceso de producción, sin afectar la economía del productor. Los esfuerzos por generar, difundir y transferir tecnología, reclaman en estos tiempos sensibilidad, visión y capacidad profesional para impactar la producción y mejorar el nivel de vida de los productores a costos económicos mínimos. Esto involucra, además del aporte tecnológico para el mejoramiento de la producción, la gran posibilidad de avanzar en otro campo que es el de la promoción humana, con su gran objetivo: elevar la calidad de vida del medio rural.

## 1 MARCO GEOGRAFICO Y USO DEL SUELO

### 1.1 Marco geográfico

La región Papaloapan se ubica en la vertiente del golfo de México, abarca 57 municipios del estado de Veracruz y 98 de la zona norte del estado de Oaxaca. Hacia el norte colinda con el golfo de México en la porción formada por las cuencas de las lagunas de Alvarado y Sontecomapa; al este con la cuenca del río Coatzacoalcos; el oeste con el río Blanco y al sur con la sierra Madre Oriental.

Los climas dominantes son el cálido subhúmedo con lluvias en verano y el cálido húmedo con abundantes lluvias en la misma estación. Las temperaturas medias anuales varían de 25 a 26 grados centígrados con precipitaciones anuales de 1,200 a 1,500 mm (excepto en los Tuxtias, Ver., y Ojitlán, Oax., con 3,000 mm).

Los principales suelos son acrisoles y luvisoles; aunque son significativas las superficies con suelos vertisoles, gleisoles, fluvisoles y andosoles (macizo costero de los Tuxtias). Las comunidades vegetales primarias son las selvas alta perennifolia y baja caducifolia, las cuales se encuentran perturbadas casi en su totalidad, dejando su lugar a acahuales (producto del sistema roza, tumba y quema) y praderas inducidas.

### 1.2 Regionalización agropecuaria

En la región Papaloapan dominan las actividades agrícolas. En la margen izquierda del río Papaloapan se localiza la principal zona arrocera del estado de Veracruz; destaca también el cultivo de caña de azúcar, seguido en importancia por el de maíz, hortalizas y frutales (plátano y mango). En la margen derecha se produce, en condiciones de temporal maíz, piña y hortalizas. En los Tuxtias se cultiva tabaco, maíz, frijol, sandía, chile y frutales.

La ganadería bovina constituye la segunda actividad económica relevante y en algunas áreas es incluso la más importante.

En el municipio de Tierra Blanca existen grandes zonas de pastos cultivados, domina la producción de becerros y leche y en menor grado se encuentran corrales de engorda. En las zonas de lomeríos de Playa Vicente, Azueta y San Juan Evangelista, Ver., Tuxtepec y Acatlán, Oax., se desarrolla una amplia ganadería de cría, engorda y, en menor escala, de producción de leche. En los Tuxtias existe un buen desarrollo de la ganadería lechera cuya producción se destina al abasto de los centros de población importantes de esta subregión.



## 2 SISTEMAS DE PRODUCCION

En la región Papaloapan, la ganadería bovina se identifica con base en la existencia de tres sistemas de producción que son, por orden de importancia:

- Producción de leche y becerros al destete (doble propósito).
- Engorda de novillos en pradera.
- Ciclo completo (cria-engorda).

### 2.1 Producción de leche y becerros al destete

La región Papaloapan es una de las principales productoras de leche en el trópico mexicano. Los pequeños y medianos productores son los que en mayor medida explotan este sistema.

La producción se basa en ganado Cebú cruzado con Suizo, Simmental y más reciente Holstein, desarrollado en praderas cultivadas de estrella santo domingo, pangola y jaragua sobre todo. El periodo de ordeña dura en promedio 7.5 meses, con una producción diaria de 2.6 litros de leche por vaca en producción; la ordeña se realiza en forma manual con apoyo del becerro, una vez al día.

El empadre se verifica durante todo el año, por monta directa con sementales originarios de la misma región. La época de nacimiento se concentra entre abril y mayo. 55% de los ganaderos mantiene al becerro con la vaca sólo durante el día, 31% los deja todo el día con la madre y 24% permite que mamen sólo después del ordeño. El destete se realiza a los 9 meses en promedio.

La producción de leche se entrega, por lo general, en la unidad de producción o a la orilla del camino y tiene en orden de importancia, tres destinos: venta directa al consumidor, intermediarios y plantas de captación y procesamiento (Nestlé y Liconsa).

Los becerros destetados se comercializan "a bulto" al final de la época de lluvias y al inicio de la seca, cuando alcanzan los 9 a 12 meses de edad. Las becerras permanecen en la explotación hasta su desarrollo y primera lactancia ya como vaquillas, momento en que se define su permanencia o desecho del hato.

### 2.2 Engorda de novillos

Tiene menor importancia, en cuanto al número de explotaciones dedicadas a este sistema, que las orientadas al ganado de doble propósito y se concentra entre los productores más grandes.

Por otra parte, la edad al sacrificio en la región del Papaloapan tiene un promedio de 3.6 años, aunque en el estrato de ganaderos que manejan entre 41 y 80 cabezas, la edad de matanza llega a 4 años y medio. Esta situación refleja el bajo nivel tecnológico de la producción bovina en el trópico. Lo anterior se explica por las malas condiciones nutricionales del ganado, que repercuten en que éste no alcance el peso del mercado sino hasta una edad avanzada.

### 2.3 Ciclo completo .

52% de los criadores engordan al menos en parte sus becerros e integran así el ciclo completo de producción. Se advierten altos porcentajes de productores pequeños y medios que reflejan, más que el desarrollo del sistema, una opción económica para los criadores que engordan algún novillo como alternativa de ahorro.

### 3 FACTORES LIMITANTES DE LA PRODUCCION

En la región Papaloapan se ha impulsado la ganadería bovina a través de amplios programas de desarrollo institucional, sin embargo, un conjunto de factores ambientales, socioeconómicos y técnico-productivos constituyen un reto permanente para el desarrollo de los niveles potenciales de producción.

#### 3.1 Ambientales

Dentro de los factores climáticos que actúan como limitantes para el desarrollo de la ganadería regional, la precipitación estacional es el más importante. En general el periodo de lluvias se produce de una manera irregular: se presenta entre julio y septiembre la mayor precipitación; de octubre a febrero ocurren "los nortes" (periodos de lluvia combinados con vientos fríos) y de marzo a junio se establece la época crítica de la sequía (escasa precipitación con altas temperaturas que, en casos extremos, llegan a 40 grados centígrados). Las características físicas del suelo y su topografía determinan dos grandes áreas de explotación ganadera en la región Papaloapan: las tierras bajas, inundables durante la época de lluvias y las partes altas, que son las que más resienten la sequía. Todo lo anterior merma la calidad y cantidad de los pastizales; es decir, reduce el potencial forrajero para la alimentación del ganado.

#### 3.2 Socioeconómicos

El sistema dominante de tenencia de la tierra es la pequeña propiedad, que integra 78% de las unidades de producción. 20% son ejidos individuales, que tienen una menor incidencia en la ganadería regional. Se concentran en el primer porcentaje los medianos y grandes productores que, además, manejan la mayoría de los bovinos de la región. Las explotaciones más pequeñas manejan sólo 10% de los bovinos y las grandes 58%. El tamaño promedio de las unidades ganaderas es de 87 ha.

Por último, el carácter extensivo y la baja adopción de tecnología para la actividad ganadera, son las mayores dificultades que se presentan para el desarrollo de las explotaciones limitadas en superficie y medios de producción.

En la región Papaloapan destaca la relación que existe entre el acceso a mejores niveles de información y el apoyo financiero para los estratos medianos y grandes, respecto a los chicos.

Por otra parte, la ausencia de organizaciones de productores que adopten formas autogestionarias, tendientes a resolver sus necesidades básicas de producción y comercialización, constituye

otro factor clave dentro de la problemática ganadera regional. La gravedad de ello se advierte al analizar al sector productivo más numeroso, o sea los productores de leche y los criadores de becerros, caracterizados por su dispersión y aislamiento.

### 3.3 Factores técnicoproductivos

#### 3.3.1 Manejo de pastizales

##### 3.3.1.1 Insuficiente producción forrajera

Por la región Papaloapan se han introducido al trópico mexicano gran número de especies mejoradas de pastos y leguminosas que se han difundido en toda el área. Sin embargo, pocas son las especies que prevalecen con alta producción; esto no se debe a su baja calidad nutricional o falta de adaptación a la región, sino a problemas de prácticas de manejo de pastizales. Lo anterior repercute en una baja producción forrajera, a pesar de la existencia en muchas áreas de pastizales de estrella, pangola, jaragua, alemán y privilegio, en fechas recientes se están impulsando pastizales de corte como king grass, taiwán y caña japonesa, además de sorgo y maíz forrajero.

##### 3.3.1.2 Estacionalidad de la producción forrajera

La ganadería extensiva regional depende de la variabilidad de la precipitación a lo largo del año. Se observa abundancia de forrajes de buena calidad nutritiva e inundación de potreros durante las lluvias; una disminución en el crecimiento de los pastos en la época de nortes y un detrimento de la cantidad y calidad de los pastos en la época seca.

Entre los aspectos más notables por efecto de la estacionalidad de la producción de forrajes se encuentran los siguientes:

- Baja de la producción; disminución de peso en los novillos y baja drástica en la producción de leche por vaca, durante la seca. Un claro ejemplo de esto lo constituye la captación regional del producto: Liconsa, en Isla, Veracruz, capta en época de lluvias 40,000 litros diarios y en el periodo seco 8,000; a su vez, Nestlé, en Matalimones, Isla, Ver., absorbe 55,000 litros diarios durante las lluvias y 12,000 en la seca.

- Deterioro de potreros por sobrepastoreo al mantenerse casi la misma carga animal durante todo el año, lo que deriva en un incremento de invasión de malezas que compiten con los pastos por luz, agua, espacio y nutrientes.

- Repercusiones en la reproducción: con un abatimiento de la fertilidad, o sea, menos becerros al año por abortos, pérdidas embrionarias, mayores intervalos entre partos, etcétera.
- Pérdida de salud del ganado, que presenta una mayor sensibilidad a contraer enfermedades como anemias y parasitosis.
- Desventajosas condiciones de comercialización para los criadores que ante la falta de pastos se ven obligados a vender con premura sus becerros quedando a merced de las imposiciones que fijan los intermediarios, que aprovechan las circunstancias y pagan menores precios.

#### 3.3.1.3 Utilización mínima de leguminosas

La asociación de leguminosas con pastos cultivados o gramas nativas es una práctica ausente en las explotaciones regionales. Es patente el desconocimiento que tienen los ganaderos tanto de las variedades nativas, como de su importancia en la alimentación animal por su alto contenido de proteína y su capacidad de mejorar los suelos. Ocurre muchas veces que las eliminan por considerarlas malezas.

#### 3.3.1.4 Escasa rotación de potreros

50% de los productores mantiene sus animales en rotación, aunque esto no significa que se alternen periodos de pastoreo y descanso; para algunos ganaderos la rotación es estacional y consiste en dejar el ganado en tierras altas durante las inundaciones y bajarlo a los planos cuando los cuerpos de agua se abaten. Los pequeños productores son quienes en su mayoría mantienen sus animales todo el año en el mismo potrero.

#### 3.3.1.5 Plagas en pastos

25% de los productores manifestó tener problemas con plagas en sus pastizales. Los estratos medianos y grandes son los que reconocen padecerlos en sus predios, quizá por tener un mayor conocimiento de éstas o por la mayor extensión de terrenos que poseen. Sin embargo, sólo 38% de ellos emplea algún método de control. Las plagas más usuales son: mosca pinta y gusano falso medidor.

### 3.3.2 Alimentación suplementaria

#### 3.3.2.1 Baja utilización de sales mineralizadas

92% de los productores administra al ganado suplementos minerales. No obstante, sólo 20% le proporciona sal mineralizada, práctica importante que por lo general realizan los ganaderos con más de 320 cabezas. 72% restante utiliza sal común. Los pequeños productores que, además, conforman 8% regional no suministran suplemento mineral. Cabe mencionar que la sal común sólo aporta sodio y cloro y no la totalidad de minerales esenciales para el correcto metabolismo del ganado. El laboratorio de patología de Isla, Ver., (SARH) reporta como problema importante un alto porcentaje de animales con marcadas deficiencias minerales.

#### 3.3.2.2 Bajo uso de esquilmos y subproductos agrícolas regionales

Sólo 33% de los ganaderos suministra otro tipo de alimento adicional al pastoreo, siendo ésta una cifra superior a la de otras regiones del trópico mexicano. Sin embargo, el hecho de que 67% de los productores no suplementen, constituye un porcentaje elevado si se considera que la nutrición es un factor zootécnico imprescindible para lograr un incremento en la producción.

Los esquilmos agrícolas y subproductos agroindustriales no son utilizados por los ganaderos en proporción al potencial que existe de los mismos en la región (puntas, rastrojo, bagacillo y melaza de caña; pulido, cascarilla y salvado de arroz; residuos de cervecera y rastrojo, corona y cáscara de piña).

### 3.3.3 Genética y reproducción

#### 3.3.3.1 Ausencia de programas de mejoramiento genético

A pesar de que el subsector pecuario cuenta con una red de bancos de semen y de servicios de asesoría en el manejo reproductivo del hato, su repercusión no ha sido la esperada.

Los empadres se realizan sin un programa de cruzamientos definido y se utilizan criterios fenotípicos para la selección de reproductores, sin contemplar aquellos que realmente repercuten en incrementos a la producción, como la rapidez de crecimiento, índices reproductivos, productividad de la ascendencia, etcétera.

Sólo 5% de los productores, concentrado en los estratos medios, utiliza la inseminación artificial.

### 3.3.3.2 Baja eficiencia reproductiva

Se aprecian muy bajas tasas de natalidad (39%), con largos intervalos entre partos (32 meses) y altas edades al primer parto (34 meses). Puede atribuirse la baja productividad regional en el aspecto reproductivo, al bajo nivel nutricional, a la práctica de destete tardío que inhibe el mecanismo endócrino de la ovulación y, en gran medida, a la poca selección de reproductores.

### 3.3.4 Sanidad animal

#### 3.3.4.1 Incidencia de enfermedades

49% de los productores asevera no haber tenido enfermedades en su hato. 47% admitió derriengue; 13% septicemia hemorrágica; 11% diarreas diversas y un porcentaje mínimo fiebre carbonosa, anaplasmosis, carbón sintomático, piroplasmosis, pulmonías y brucelosis. Sin embargo, lo anterior no es indicativo de la incidencia real de dichas enfermedades en campo, sino de las que el ganadero identificó por lo típico del cuadro clínico. El Laboratorio de Patología Animal de Isla, Ver., (SARH), reporta al municipio de Santiago Tuxtla como el de mayor incidencia de brucelosis a nivel regional y a ésta como la principal causante de abortos en Isla, Ver. Además, destaca la alta mortalidad de becerros por neumonías y diarreas.

El problema de parasitosis externa es, en cierto grado controlado con baños aplicados con periodicidad irregular; sin embargo, a los parásitos internos no se les ha dado la debida importancia, hecho que obedece a que éstos no producen daños clínicos tan visibles como otras enfermedades infecciosas (a menos que se trate de ganado con alto grado de infestación). Sin embargo, su acción repercute en forma notable en baja de la producción.

## 3.4 Sistemas de comercialización

### 3.4.1 Canales de venta de la producción

La cantidad de leche destinada al consumo familiar es muy elevada (77% de los productores), sobre todo en los estratos inferiores (83%, que disminuye conforme crece el tamaño de la explotación). 59% de los productores realizan la venta de leche bronca (sobre todo los medianos y grandes). 39% la comercializa en forma directa al consumidor (sobre todo, los estratos inferiores), 28% a intermediarios (productores medios y grandes) y 21% a la Nestlé y, más reciente, a las plantas estatales de Liconsa, en Isla, Veracruz (ganaderos medios y grandes). Esta última capta la producción de 700 productores en época de lluvias y de 250 en el

periodo seco; a su vez, Nestlé (Matalimones, Isla, Ver.,) recibe la producción de 900 ganaderos durante las lluvias y de 400 en la seca. Es un notable ejemplo, además, de la disminución de la oferta en épocas críticas, condición en la que se encuentra 50% de los productores, constituido por los más pequeños.

Se detecta un porcentaje elevado (68%) de criadores que comercializan los becerros destetados vía intermediarios. Constituye la venta "a bulto" la principal forma de fijación del precio, sobre todo para los productores chicos. Práctica que siempre beneficia al comprador.

Para los engordadores, los intermediarios constituyen también el principal canal comercial en 83% de los casos, integrados en su mayoría por acopiadores regionales (47%) que concentran sus compras en los estratos pequeños. Sin embargo, estos productores fijan el precio de venta de su ganado con base en su peso.

Por otro lado, el periodo de venta de los becerros y novillos se ve influenciado por las épocas de lluvia y seca. Durante el estiaje, o en los meses cercanos a éste se presenta la mayor oferta de semovientes, pues el productor busca evitar pérdidas económicas severas por decrementos del peso durante la seca. Aunque para la mayoría de los pequeños ganaderos el criterio que prevalece para la venta de becerros o desechos, es el de cubrir apremios económicos de la familia o los cultivos agrícolas.

### 3.5 Servicios de apoyo a la producción

#### 3.5.1 Crédito y asistencia técnica

Se denota una aguda carencia de crédito y asistencia técnica para el desarrollo de la ganadería regional. Sólo 14% de los ganaderos usufructúan créditos, y son los estratos medios y grandes los que reciben este apoyo, a pesar de que son los pequeños productores los que más lo requieren.

En la misma forma, sólo 22% de los productores recibe asistencia técnica y son, en su mayoría, los ganaderos que cuentan con mayores recursos. Liconsa (Isla, Ver.), proporciona a los productores habilitados, servicios de asistencia técnica; además, a cuenta de leche, suministra alimentos balanceados (Foramel), con 12% de proteína, elaborados en la planta de Acayucan.



#### 4 ALTERNATIVAS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA PRODUCCION

Estas alternativas ponen de relieve un primer paso: la coordinación institucional para la acción; un camino: la organización de productores, y una meta: elevar la producción, productividad, rentabilidad y por lo tanto los ingresos de las unidades de producción. El cómo sintetiza el reto para las instituciones, técnicos y productores. El trabajo concertado y el esfuerzo colectivo integran la viabilidad de transformar la realidad socioeconómica y tecnológica. Todos tenemos la palabra, niveles de aportes y, lo más relevante, un importante papel a desempeñar.

##### 4.1 Marco institucional para el desarrollo regional

###### 4.1.1 Coordinación institucional

La experiencia en México, sobre los programas ganaderos aplicados para el desarrollo del subsector, permite concluir que el éxito de la acción institucional depende, en primer lugar, de la integración coordinada de esfuerzos y programas y, sobre todo, en la planeación, operación y evaluación de los mismos, en torno al objetivo común que es el mejoramiento de la producción y de las condiciones de vida del productor rural. En este sentido, se ha avanzado muy poco. En segundo lugar, resalta la necesidad de integrar dos procesos por lo general disociados; éstos son: la generación y la transferencia de tecnología. Cada uno de éstos procesos se ha estructurado con una estrategia propia, que ha derivado hacia una notoria disociación de esfuerzos, con resultados mucha veces contrapuestos a los objetivos y metas del desarrollo. Por esta razón es necesario que, a la par de la integración interinstitucional de los programas de generación y transferencia, se integre al productor, por lo general expectador de las decisiones que involucran el qué hacer y cómo. Todo ello mediante actividades concretas y acciones conjuntas.

##### 4.2 Organización de productores

En la región Papaloapan, los indicadores más bajos de productividad ganadera son propios de los estratos pequeños y medios de productores. Entre éstos se localizan los ganaderos con bajo nivel de capitalización, aspecto que se convierte en obstáculo para el desarrollo de programas que no contemplan el costo de la innovación tecnológica o su impacto en la economía del productor. Muchas veces, las tecnologías liberadas están ligadas a paquetes de inversión muy costosos. En este contexto, y considerando que las posibilidades de financiamiento a la producción son cada vez más reducidas, se vuelve imprescindible desarrollar tecnologías regionales adecuadas a las condiciones

socioeconómicas y a las formas organizativas existentes o factibles de impulsar en los estratos de productores que se quiere mejorar. Esto implica generar tecnologías junto con los productores, con la seguridad de responder con las investigaciones emprendidas, a las necesidades o prioridades reales que aquellos manifiestan.

En la medida en que los paquetes tecnológicos incluyan desde su gestación y desarrollo, niveles de participación de los productores, se estará dando un paso decisivo ante los fracasos de la transferencia tecnológica. Esto resalta en la cuenca del Papaloapan, donde se dispone de la tecnología necesaria para mejorar el nivel de los sistemas de producción bovina y existen, incluso, experiencias metodológicas con impacto en los productores. Así, la participación conjunta de productores organizados e instituciones, en todas las fases del proceso de producción, desde la investigación aplicada hasta la evaluación de programas en desarrollo, constituye la base sustancial sobre la que podemos alentar las expectativas de cambio. En la región existen asociaciones ganaderas locales en todos los municipios del bajo Papaloapan y un número importante de uniones de ejidos y sociedades de producción rural que pueden constituir el punto de partida para nuevas iniciativas que permitan fortalecer la unidad y la economía de los productores agremiados.

Dentro de las posibles alternativas para el desarrollo productivo regional, en el marco organizativo de los productores pecuarios, se pueden mencionar:

-Aprovechar las instalaciones del rancho "El Recuerdo", localizado en La Granja en Cosamaloapan, Ver., lugar donde se propone establecer un Centro de Desarrollo Ganadero, cuyas características se mencionan en el inciso 5.3, con el fin de aprovechar la infraestructura disponible que se encuentra ociosa.

-Establecer pequeñas plantas mezcladoras para elaborar suplementos, basados en esquilmos agrícolas y subproductos agroindustriales de la región. Son centros estratégicos por su importancia para la ganadería y por la disponibilidad de ingredientes. Estas plantas se establecerían en: Tierra Blanca, Tres Valles; Tlaxiucoyan; Cosamaloapan; Isia; Rodríguez Clara; San Andrés y Angel R. Cabada en el estado de Veracruz y Acatlán de Pérez, Tuxtepec y Loma Bonita en Oaxaca.

-Establecer pequeñas industrias pasteurizadoras e industrializadoras de leche (con énfasis en la producción de queso), en zonas aledañas a los centros de consumo que son, por orden de importancia: Tuxtepec, San Andrés, Isia y Juan Rodríguez Clara.

-Establecer centros distribuidores de productos Pronabive y otros insumos y equipos útiles para la ganadería bovina, generados en el sector oficial.

La selección y ejecución de éstos y otros programas con participación directa de productores organizados, dependerá del impulso que den las instituciones a este tipo de proyectos y el grado de convencimiento y participación que se logre de los productores; lo cual, en las condiciones detectadas por el DIGBTM, sólo se dará con intensos trabajos de motivación, asesoría y capacitación, dirigidos a grupos de productores organizados o con posibilidades de organizarse.

#### 4.3 Pautas de acción

Resumiendo lo expuesto, es necesario cambiar dos elementos esenciales para elevar la producción y productividad de la ganadería: la coordinación institucional para la planeación, ejecución y evaluación de los programas regionales de desarrollo, junto con los productores organizados; lo que generará a su vez una acción participativa institución-productores para el tratamiento de los problemas socioeconómicos y tecnológicos que han limitado la producción y los niveles de vida. En este proceso todos deben ser participes; por ello, es necesario desarrollar acciones colectivas. Los niveles de compromiso que las instituciones asuman con relación a los intereses y problemáticas del productor, sobre todo del pequeño y mediano, repercutirán en el mejoramiento de la producción e ingreso de las unidades de producción.

Lo anterior, que es importante, es, sin embargo, insuficiente. Este reto que implica la búsqueda de desarrollo, involucra además, generar nuevas estrategias, nuevas formas de coparticipación y acción de las instituciones y los productores, que permitan visualizar y concretar transformaciones sin que la adopción de tecnología implique un impacto económico negativo para el productor, ni para las instituciones la erogación de fuertes recursos financieros que en estos tiempos resulta imposible de contemplar.

##### 4.3.1 Préstamos en especie a pagar con producción

La creación por parte de las instituciones de fomento y desarrollo rural, junto con los productores, de apoyos a éstos mediante préstamos en especie (semovientes, insumos), a pagar con producción (leche, becerros, novillos rendidos), es una de las alternativas con capacidad de impactar y transformar el estancamiento actual en el subsector. Este apoyo del Estado a los

productores, integra medidas acordes a la crisis y a la limitación del costo del dinero que dificulta las posibilidades de ejercicio de los créditos en las cantidades que requieren.

En este sentido, resulta viable, para los productores organizados, asumir compromisos de pago por maquinaria agrícola, semillas forrajeras, alambre de púas, instalaciones pecuarias y vaquillas de remplazo, según el caso, a cumplir con determinados miles de litros de leche al año o con un número definido de novillos rendidos, o sea, con una parte de la producción.

#### 4.3.2 Centros regionales de recría; ganado de doble propósito

Otro papel muy importante que pueden desempeñar las instituciones oficiales para el fomento de la ganadería regional, consiste en el apoyo al desarrollo de tecnologías que son específicas para grupos de productores asociados. Se resalta el ejemplo de campos de recría, para bovinos de leche o doble propósito, que posibilitan superar trabas estructurales del productor, como la poca disponibilidad de tierras, que son los problemas de los estratos más pequeños. Se hace, además, rentable la adopción de tecnologías dirigidas a productores asociados, que en forma individual, no podrían absorber el costo de las mismas. La mencionada modalidad de campos de recría, ya desarrollados con diferentes resultados en las áreas templadas de México, debe ser superada por una nueva estructura concordante con la realidad social y técnicoproductiva de la ganadería tropical y, sobre todo, contemplar las necesidades de los pequeños productores, ofreciéndoles respuestas tecnológicas que posibiliten alternativas a esa condición no cambiada de pequeño productor.

La propuesta se basa en establecer centros ganaderos regionales de desarrollo y producción de ganado de doble propósito, ubicados en áreas ya identificadas por la amplia presencia de explotaciones de ganado del sistema mencionado.

Los centros, que deben ser administrados de preferencia por productores organizados, con la asesoría de las instituciones de desarrollo, manejarán, al principio, las fases técnicas de los mismos, de común acuerdo con los productores; tendrán como objetivo servir de área de reserva para las categorías bovinas de apoyo a la producción de vacas en lactancia que si permanecerán en cada predio de los ganaderos de la región. Así, los Centros contemplarán la producción de ganado de propiedad colectiva de grupos de productores en las fases de: crianza de becerros y becerras, desarrollo de vaquillas de remplazo y engorda de los becerros o novillos, y permitirán incrementar naturalmente la superficie en explotación de los pequeños productores que centrarán su atención en el manejo y la producción de sus

vacas en lactancia, que no tendrían la competencia por pastos, alimentación suplementaria, cuidados, etc. del resto de las categorías del hato.

El control y manejo tecnológico adecuado de las vacas en lactancia, en cuanto a sus registros de producción, mejoramiento genético, reproducción y sanidad tendrían así posibilidades reales de viabilidad. En términos económicos, la alternativa puede representar para los pequeños productores una oportunidad de ingresos mayores a los actuales, a través del incremento de la producción de leche, con un perfil de mayor rentabilidad junto a la posibilidad de capitalización que les brindaría la explotación en el Centro de las categorías bovinas señaladas, e integrando el desarrollo articulado de un sistema de doble propósito con ciclo completo que, en su realidad actual, -como pequeño productor-, no estaría en condiciones de desarrollar.

Así, se le ofrece la posibilidad y meta última de transformar su predio de subsistencia en una unidad de producción rentable, y capitalizarse en forma colectiva con la explotación conjunta que realizarían los productores asociados y el Centro.

#### 4.3.3 Estímulos a la producción: bonificación a los productores

Se propone al productor de leche la regulación y estímulo de los precios a través de Liconsa, por ejemplo, promoviendo un sobreprecio por calidad del producto e incremento de producción.

Así se integra una alternativa a la promoción para aumentar la producción y la calidad de los productos lácteos en el trópico mexicano. Con base en las exitosas experiencias desarrolladas por cooperativas de productores de leche en América Latina, se pueden analizar y discutir diferentes alternativas válidas para las condiciones del trópico mexicano, bajo las bases siguientes:

##### 4.3.3.1 Definición comercial de dos tipos de producción láctea; leche cuota y leche extra

La leche cuota es la cantidad mínima mensual que el productor se compromete a entregar con un rango de calidad establecido de acuerdo a normas definidas. La leche extra sería la que el productor aporta con el mismo rango de calidad -extra compromiso- como efecto de una mayor productividad. La cual puede tener un sobreprecio como estímulo a la mayor producción, que puede ser superior en épocas críticas como es el estiaje. Ambas leches, cuota y extra, tendrán, a la vez, un sobreprecio con base en la

calidad de la misma, considerando sólidos totales y materia grasa por ejemplo.

#### 4.3.4 Programa de comercialización directa de novillos rendidos

Con base en la importancia regional de la engorda de novillos y la exposición de los productores a la acción de los intermediarios que dominan su comercialización, se proponen acciones que podrían mejorar, en plazos breves y a bajos costos, la problemática señalada. Al respecto, se contempla el sistema de comercialización desarrollado por productores organizados, SARH, Banrural, IDA y Conasupo con la coordinación del Gabinete Agropecuario entre 1979 y 1982, en que se verificó un programa de comercialización denominado "Novillos Banrural" que consistió en la concurrencia a los principales mercados de abasto de novillos gordos en pie o en canal, pertenecientes a ejidos y pequeños propietarios acreditados del Banco. La experiencia, que tuvo como objetivo disminuir la intermediación, e impedir el alza descontrolada de los precios, puede reiterarse con beneficio para los productores, al participar en las ventas de sus novillos terminados con base en rendimiento en canal y en destino. Para ello, la región cuenta con suficiente infraestructura de frigoríficos como el de Sotavento, S.A. en Isla, Ver. y el de Alvarado, Ver., ya que, aunque la primera planta se encuentra paralizada, está en condiciones de reapertura inmediata.

#### 4.3.5 Programa de comercialización directa de becerros

El sistema de producción de doble propósito, constituye uno de los sustentos más firmes en que se apoya la producción ganadera en el trópico mexicano. Este proceso de producción está en manos de un mayoritario número de pequeños productores que reproducen, en el mismo, sus condiciones de subsistencia. Limitados en tierra, capital y tecnología, tienen, además, en la esfera de la circulación, uno de los factores clave que frenan sus posibilidades y esfuerzos de desarrollo. En la comercialización de la producción, de leche y becerros, se cierran por lo general las expectativas de ingreso más justo.

Los criadores de becerros venden, por lo general, en su propia explotación a intermediarios, y muchas veces, en la época crítica de falta de forrajes y por ello de sobre oferta, por lo que están a merced de las condiciones fijadas por los acopiadores regionales de becerros.

A la vez, muchos engordadores dependen también de intermediarios, para proveerse de becerros del tipo, edad y época que requieren.

En estas condiciones, un programa oficial de apoyo, tendiente a vincular a productores criadores con engordadores resultaría de gran transcendencia.

Al respecto, SARH, Banrural, FIRA y Gabinete Agropecuario podrían desarrollar, dentro de este amplio marco interinstitucional, junto con los productores, una importante actividad reguladora de los sistemas de comercialización que, por ahora, están en manos de fuertes intermediarios que monopolizan el proceso.

En el caso de la región del Papaloapan se pueden tomar en cuenta los bancos de datos estadísticos regionales de acreditados que maneja la banca rural, tanto de criadores como de productores engordadores y brindarles una información oportuna sobre lugares, fechas, cantidades y calidad disponible de bovinos (becerros y novillos para engorda a la venta), lo que generaría así, la base de comunicación entre ellos, al considerar las disponibilidades y necesidades de venta de los engordadores. Asimismo, a través del banco de datos se puede organizar el desarrollo de programas computarizados de oferta de ganado rendido, acuerdos con estimaciones de incremento de peso en la ceba del mismo, a partir, desde luego, de la fecha de compra o inicio de las engordas respectivas.

#### 4.3.6 Programas de investigación y asistencia técnica con organizaciones de productores

La falta de coordinación en los esfuerzos de los programas de investigación y asistencia técnica, se ha convertido en un serio problema para la integración institucional de la dinámica del desarrollo agropecuario regional. Más grave aún ha sido la ausencia del productor en los programas de investigación y asistencia técnica, realizados y desarrollados sin que, en general, correspondan a la problemática de los productores regionales. Se observa que estos programas cuentan con financiamiento, cuyos ejercicios están fuera de la ingerencia de los productores; las líneas de trabajo se implementan desde la institución misma y obedecen a una dinámica interna que muchas veces es ajena a las prioridades de la producción regional. De ahí la trascendencia de realizar programas de investigación y asesoría técnica que se estructuren en torno a la problemática regional del productor; proceso posible sólo en la medida en que los resultados de la investigación sean de la incumbencia directa del productor. Esto sucederá si éste adquiere, junto a niveles de participación y decisión, el compromiso de financiar una parte de los servicios de investigadores y asesores. Por esta razón, se propone el impulso de programas de investigación y servicios con organizaciones de productores como las uniones regionales ganaderas, sociedades de producción rural, uniones de crédito agropecuario, etcétera, y que estos convenios impliquen

la participación de los productores en el financiamiento de los programas de investigación y asesoría técnica sobre los problemas que resulten de su interés directo.

#### 4.4 Alternativas tecnológicas

En todos los casos, la relación costo de la transferencia tecnológica-producto, junto a la consideración del estrato de productores destinatarios de las innovaciones (pequeños, medianos o grandes) serán los factores a evaluar para la toma de decisiones sobre las diferentes alternativas a establecerse.

##### 4.4.1 Manejo de pastizales y alimentación

###### 4.4.1.1 Establecimiento de pastos cultivados

La incapacidad de las gramas nativas para mantener una alta productividad del ganado bovino en pastoreo, justifica los esfuerzos por introducir nuevas especies forrajeras adecuadas a la región. Esto, junto a un manejo conveniente de los pastizales introducidos puede permitir un mayor potencial forrajero, capaz de mantener más animales por ha y, como consecuencia, producir también más litros de leche y kilos de carne por hectárea.

El CEP de Playa Vicente (INIFAP), recomienda establecer praderas introducidas con guinea, estrella común y jaragua en las partes altas; alemán y pará en las zonas inundables.

###### 4.4.1.2 Acopio y conservación de forrajes

La ganadería extensiva tal como se desarrolla en la región Papaloapan depende en su mayor parte de la disponibilidad estacional de pastos en épocas de abundancia y escasez, por lo que se requiere proporcionar en esta última una alimentación complementaria para mantener la productividad del ganado.

Para ello, como alternativa para el acopio y conservación de forrajes verdes excedentes de la época de lluvia, se propone:

- Ensilado de estrella de África o pangola o de forrajes de corte como taiwán. El rendimiento al corte de estrella es de 15 a 18 ton por ha de materia verde y el taiwán oscila entre las 40 y 50 ton. Estos rendimientos pueden ser afectados por el clima, tipo de suelo, fertilización y edad del pasto a la cosecha. Un silo de bajo costo para las condiciones tropicales y fácil de realizar es el silo "pastel", que se basa en la acumulación de forraje comprimido sobre una superficie con 5% de pendiente; se recomienda una capacidad por silo no mayor de 150 ton. El forraje



(talwán picado a un tamaño entre 2 y 3 cm), se compacta y se cubre con capas de palma, paja seca o polietileno y se sella con una capa de tierra de 20-30 cm de espesor. El destape y utilización del silo puede realizarse a los 30 días; un metro cúbico equivale a 600 kg de forraje, con los cuales se puede alimentar 20 vacas por día. Para esta región, se requerirá garantizar una disponibilidad de ensilado suficiente para cubrir la alimentación de los animales durante los 4 meses y medio de la seca.

#### 4.4.1.3 Introducción y cultivo de leguminosas

Resulta innegable la importancia de las leguminosas para mejorar la dieta animal y por consiguiente la producción de carne o leche por ha. Su cultivo permitiría, junto a su pastoreo con otras especies forrajeras mejoradas y un manejo más tecnificado de las explotaciones, dar el gran salto que se requiere para pasar de la ganadería extensiva al desarrollo de una ganadería más intensiva. En este sentido, se recomienda la preservación de leguminosas nativas que no son valoradas y se combaten en los potreros, por desconocimiento como si fueran malezas. Las variedades que pueden ser utilizadas son canaballa y terciopelo, con la ventaja de que la semilla es fácil de obtener y su manejo es sencillo. En un nivel más ambicioso, se puede establecer un área de reserva que puede ser de 0.5 ha de (Leucaena leucocephala) para pastoreo restringido de categorías bovinas preferentes, como vacas en lactancia. Esto puede constituir una base de tecnificación de relevancia. El informe anual de INIA, (1984) destaca al respecto que la incorporación de leucaena para la alimentación de vacas en pastoreo es la causante de que la duración de la lactancia se prolongue hasta un mes más en relación al promedio regional.

#### 4.4.1.4 Rotación de potreros

Es necesario difundir las ventajas de mejorar las prácticas de manejo del ganado en los potreros, como uno de los factores determinantes para la conservación de pastizales introducidos y el aumento de la producción por hectárea.

La alternativa para mejorar el manejo tradicional consiste en alternar el pastoreo en dos o más potreros, transformado el manejo estático en un pastoreo rotacional que contemple época del año y disponibilidad forrajera, carga animal y requerimientos nutricionales de las diferentes categorías bovinas del hato.

#### 4.4.1.5 Aplicación de fertilizantes

La utilización de praderas establecidas sólo con zacates, implica someter el suelo a un monocultivo, lo que provoca su empobrecimiento, por lo que es necesario restituir los elementos perdidos por medio de la fertilización, práctica que incrementa la cantidad y la calidad del forraje producido por unidad de superficie y alarga su periodo de producción en la época seca.

En la cuenca existe amplia información sobre dosis de fertilización de potreros; la más común es la aplicación de 150 a 300 kg de nitrógeno, dividido, al menos, en dos aplicaciones y de 30 a 60 kg de fósforo por hectárea aplicados al inicio de las lluvias.

#### 4.4.1.6 Utilización de riego

La captación y aprovechamiento de las numerosas fuentes de agua con que cuenta la región (ríos y arroyos) o a través de la utilización de pozos profundos, integran una alternativa para la implementación del riego en la época de sequía, en explotaciones con capacidad económica para afrontarla.

#### 4.4.1.7 Combate de plagas y malezas

Las malezas invasoras deben ser combatidas de acuerdo con las posibilidades económicas de los productores y de la superficie en explotación, con chapeo manual, chapeo mecánico, control químico (consultar a los técnicos regionales sobre los productos disponibles en la región para malezas de hoja angosta y hoja ancha), quema o control biológico.

El problema de las plagas más comunes (mosca pinta y gusano falso medidor) que atacan a los pastos, puede minimizarse con un manejo adecuado de potreros, ya que proliferan en praderas frondosas y con alta humedad. Una alta carga animal en potreros hasta disminuir la altura del pastizal y su posterior rotación puede ayudar a disminuir el problema.

#### 4.4.1.8 Utilización de cercos vivos

Una alternativa para disminuir los costos de las cercas divisorias, consiste en la utilización de cercos vivos que presentan, además, la ventaja de la sombra que proporcionan. Trabajos de INIFAP en diferentes regiones tropicales, relacionan su establecimiento con los siguientes aspectos: época, profundidad y fases de luna, encontrándose que los mayores porcentajes de rebrote se han presentado en palo mulato o chaca y

coculte, cortados y sembrados durante la luna nueva sin importar la profundidad de siembra. Para higuierita, el mayor porcentaje se alcanzó en cuarto menguante con menor rebrote que los anteriores.

#### 4.4.2 Alimentación suplementaria

##### 4.4.2.1 Sales mineralizadas

Las sales mineralizadas constituyen un suplemento fundamental para el ganado bovino, por que aportan a éste elementos minerales que no le brindan los pastos y que son esenciales para su metabolismo. Por lo que resulta necesario difundir su importancia, tanto entre los productores que no proporcionan suplemento mineral, como entre los que suministran sal común que sólo contiene sodio y cloro, mientras que el ganado requiere además calcio, fósforo, azufre y microminerales.

##### 4.4.2.2 Disponibilidad de esquilmos y subproductos agrícolas

El verdadero potencial de la región Papaloapan radica en el aprovechamiento económico y ordenado de esquilmos agrícolas y subproductos agroindustriales propios de la misma. La disponibilidad de éstos es la siguiente:

- Rastrojo, bagazo y melaza de caña de azúcar. Dado que la zafra coincide con la época seca, resalta la importancia de utilizarlos. La experiencia en el trópico mexicano es que el bagazo -de bajo contenido protéico, fibroso, baja digestibilidad y buena conservación- puede ser incluido en niveles de hasta 45% en base seca de raciones integrales para engorda de novillos con resultados satisfactorios. La melaza constituye el subproducto de caña más utilizado y destaca su alta calidad como alimento energético, ya que equivale a 75% del valor del maíz a igual peso. Por su deficiencia en proteína se le proporciona al ganado con adición de urea hasta 3%. Existe este potencial en los ingenios de Tres Valles, San Cristobal, San Gabriel y San Francisco. En el Frigorífico de Sotavento de Isla, Ver., se cuenta con una planta mezcladora de melaza-urea-sales minerales; por ahora sólo se utiliza como tanque de distribución de melaza.

- Acahual, corona y cáscara de piña. Una opción es el aprovechamiento de la mata de piña, que se le proporciona al ganado en la época seca con el agregado de melaza teniendo un rendimiento en verde de 25 ton por ha. Por otra parte, los productores han logrado en el periodo crítico de la seca ganancias de 250 gr por día en base a cáscara de piña deshidratada. En Loma Bonita, Oax. e Isla, Ver., Cofrinsa tiene instaladas dos plantas deshidratadoras de corona y cáscara de piña, en la actualidad sin uso.

- Pulidura, cascarilla y salvado de arroz. En la Industrializadora de Productos Agrícolas de la Cuenca del Papaloapan, S.A. de C.V. y el molino de arroz de la "Unión de Ejidos Lázaro Cárdenas".

- Residuo de fermento de cervecera. Son productos de la Compañía Cervecera del Trópico.

- Bagazo de papel de MEXPAPE.

#### 4.4.3 Genética y reproducción

##### 4.4.3.1 Programa de mejoramiento genético

Implementar un programa de mejoramiento genético requiere de la definición previa de metas en los cruzamientos, basados en las condiciones ambientales y los objetivos de producción del sistema de explotación. Por ejemplo, para establecer un programa de mejoramiento en hatos de doble propósito, sistema de gran importancia social y económica en Papaloapan, se tomará como base la población de vacas existentes en la unidad de producción. Luego, la fase de cruzamiento se puede realizar utilizando sementales de razas europeas (Holstein o Suizo) en cruces alternadas con las vacas del predio por dos generaciones. Después, por una generación, se utiliza un toro Cebú. La selección se ejerce al finalizar cada empadre y destete: se eliminan las vacas con problemas de fertilidad, niveles de producción láctea por abajo del promedio del hato, se desechan también los becerros y vaquillas con crecimiento no satisfactorio o con defectos físicos que les impidan un buen desarrollo.

Los sementales se seleccionarán con base en sus antecedentes productivos y no por su apariencia o aspecto exterior. Además se recomienda analizar el semen de éstos para evaluar su fertilidad. El intercambio de sementales entre productores organizados puede ser una práctica muy positiva.

Utilizar la inseminación artificial como instrumento de mejoramiento genético en hatos bovinos, puede considerarse y ser conveniente con la base previa del desarrollo de un programa como el propuesto.

##### 4.4.3.2 Manejo reproductivo

Alcanzar mejores niveles de eficiencia reproductiva y por lo tanto de producción, debe ser la meta de toda explotación ganadera. En el trópico, obtener una cría por vaca al año es difícil, más aún una cría destetada al año. No obstante, es posible lograr acercarse a dichas metas con un manejo

reproductivo adecuado. En este sentido, se recomienda realizar un diagnóstico del estado reproductivo del hato, que permita determinar con qué se cuenta y en qué condiciones se encuentran las vacas del hato, mediante la palpación de todas las que están en edad reproductiva, para conservar o desechar los vientres que lo conforman.

En las vacas vacías se debe comprobar si están ciclando o presentan anestro, es decir, que están sexualmente inactivas.

La base para el control de los problemas reproductivos radica en mantener en buen estado nutricional a los vientres. Mediante el uso racional de potreros con buena calidad y capacidad de forraje, manteniendo una carga animal adecuada y suministrando a las vacas suplementos minerales y alimenticios en el último tercio de la gestación y durante la lactancia, se obtendrán mayores pesos y mejor estado físico de las hembras para la época de empadre. Este manejo permitirá abatir los problemas de anestro y a la vez elevar los porcentajes de fertilidad y nacencias.

#### 4.4.3.3 Registros reproductivos

Un instrumento de control reproductivo del hato lo conforman los registros individuales donde se concentran los siguientes datos: fechas de monta o inseminación, partos, sexo y peso de la cría, fecha y peso al destete de la misma.

#### 4.4.4 Sanidad animal

##### 4.4.4.1 Calendario sanitario

La amplia cobertura sanitaria que en la región Papaloapan aplican los ganaderos, repercute en una mejora de la salud animal. Sin embargo, existen problemas sanitarios relevantes que no son atendidos por los productores, por lo que se propone:

- Baños de Inmersión contra garrapata cada 14 días para todo el ganado en época de lluvias, que es cuando más se reproducen estos parásitos y cada 30 días en la época seca, con revisión periódica de los baños para controlar la efectividad y resistencia a los productos garrapaticidas. Frente al problema, se recomienda la utilización de productos sistémicos. Los piretroides constituyen una alternativa de buena efectividad.

- Debe practicarse la desparasitación interna de todo el ganado por vía parenteral antes y después de las lluvias, dando especial atención a los becerros.

- Determinar la incidencia de brucelosis en los hatos lecheros regionales mediante muestreo serológico de los mismos. Con base en los resultados se podrá determinar si es necesario incentivar la campaña oficial de lucha contra la brucelosis. Se deberá vacunar a todas las becerras entre los 3 y 6 meses de edad, con "cepa 19".

- En el caso de la rabia paralítica (derriengue) se tienen identificados los agentes transmisores (murciélagos y vampiros hematófagos) y existen técnicas para su eliminación, por lo que una medida adicional a la vacuna debiera ser el combate de éstos. Una alternativa, es el uso del Vampirinip II (INIFAP, SARH) sobre la herida abierta por el hematófago y cuando estos animales regresan a reabrirla (como es su costumbre), se contaminan con el producto y, una vez de regreso a su refugio, contaminan a otros que ingieren el producto a través de sus hábitos de limpieza mutua, lo que les provoca la muerte por hemorragias masivas pues el producto actúa como anticoagulante.

- Diagnóstico de mastitis subclínica y tuberculosis.

Es conveniente establecer mecanismos para que a través de las organizaciones de ganaderos se distribuyan los productos Pronabive (Productora Nacional de Biológicos Veterinarios) que cuenta con vacunas, desparasitantes, vampiricidas, etcétera a precios más accesibles.

#### 4.5 Infraestructura pecuaria de apoyo a la producción

En la región, existen dos rastros frigoríficos privados (Sotavento en Isla y en Alvarado); y rastros municipales en las principales ciudades de la cuenca; en las de Tierra Blanca, Tres Valles, Carrillo, Tuxtepec, Tlacotalpan y Lerdo de Tejada, se encuentran los más importantes.

Dependiente de la SARH, existen bancos de semen (Tierra Blanca, Acayucan, Isla); laboratorios de patología animal (Tierra Blanca, Santiago Tuxtla, Acayucan, Tuxtepec); unidades de apoyo epizootiológico o minilaboratorios (Orizaba, Isla, Cosamaloapan, Catemaco y Playa Vicente); dos centros de investigación (CEP "Playa Vicente" y CAE "Papaloapan"), ambos del INIFAP; el último está localizado en el municipio de Isla, Ver. y es parte del área de influencia de los centros de Paso del Toro, Ver. y Toluca, Oax.

También existe un centro de ganado de doble propósito, con modernas y costosas instalaciones, que se encuentra sin funcionar y sin ganado, en "La Granja", municipio de Cosamaloapan. En el mismo lugar también se encuentra una caseta con baño de línea, al igual que en La Peñita y Alvarado. Entre las plantas que

generan subproductos para la alimentación del ganado, además de los Ingenios que disponen de melaza, se encuentra la Industrializadora de Productos Agrícolas de la Cuenca del Papaloapan, S.A. de C.V., el molino de arroz de la "Unión de Ejidos Lázaro Cárdenas del Río" (en Piedras Negras), los cuales venden pulido, cascarilla y salvado de arroz. La Compañía Cervecera del Trópico produce residuos de fermento de cervecera; en las empacadoras de piña Cofrinsa de Loma Bonita, Oax. e Isla, Ver., existen dos plantas deshidratadoras de forraje (corona y cáscara de piña) terminadas instaladas y sin uso.

En el frigorífico de Sotavento, en Isla, Ver., se cuenta con una planta mezcladora de melaza-urea-sales minerales; pero sólo se utiliza como tanque de distribución de melaza.

Entre las compañías receptoras de leche que operan en la región, destacan la Kraft, en Tierra Blanca; Liconsa con plantas en Isla, Santiago Tuxtla y Nuevo Morelos, Jesús Carranza, Ver., que envían la leche a la Planta Industrializadora de Acayucan, donde una parte se procesa y otra se envía a la Planta Pasteurizadora de Liconsa en Jalapa.

La Nestlé tiene también varias plantas de captación de leche en Isla, Catemaco, Lerdo, Tierra Blanca y Playa Vicente; las que envían la mayoría del producto a Coatepec para su industrialización.

## Publicaciones del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua

### SERIE DIVULGACION

1986-1987

*Presentación del IMTA (memoria)*

*Don Aurelio Benassini V. (1907-1986) (homenaje)*

*Legislación Federal en Materia de Aguas*

*Atlas físico de las cuencas de los ríos internacionales entre México y Guatemala*

*Memoria del taller internacional sobre producción de arroz en el trópico húmedo*

1988

*Agua y Sociedad, una historia de las obras hidráulicas en México*

1. *Las comunidades mayas*

2. *Estudio de los impactos productivos y sociales de la primera etapa del Proderith*

3. *Levantamiento detallado de suelos de una microcuenca*

4. *Memoria del segundo taller internacional sobre producción de arroz*

5. *Introducción a los métodos numéricos aplicados a la hidráulica*

6. *Teoría de la catástrofe en hidráulica*

7. *Diagnóstico de la ganadería bovina en la región Veracruz Centro*

8. *Alternativas para el desarrollo ganadero regional en Veracruz Centro*

9. *Diagnóstico de la ganadería bovina en la región Península de Yucatán*

10. *Alternativas para el desarrollo ganadero regional en la Península de Yucatán*

11. *Diagnóstico de la ganadería bovina en la región Costa de Chiapas*

12. *Alternativas para el desarrollo ganadero regional en la Costa de Chiapas*

1989

13. *Directrices generales para la formulación del Pronefa en los Organismos Operadores*

14. *Programa Nacional de Control de Pérdidas y Uso Eficiente del Agua*

15. *La casa maya y su solar, oriente de Yucatán*

16. *La flora más representativa del oriente de Yucatán; sus usos e importancia*

\* 17. *Control del lirio acuático*

\* 18. *Tratado elemental de hidráulica*

19. *Diagnóstico de la ganadería bovina en la región Tabasco*

20. *Alternativas para el desarrollo ganadero regional en Tabasco*

21. *Diagnóstico de la ganadería bovina en la región Papaloapan*

22. *Alternativas para el desarrollo ganadero regional en Papaloapan*

23. *Diagnóstico de la ganadería bovina en la región Huasteca*

24. *Alternativas para el desarrollo ganadero regional en la Huasteca*

\* 25. *Historia de la hidráulica en México. Abastecimiento de agua desde la época prehispánica*

### SERIE DIDACTICA

1986-1987

*Manual de técnicas y análisis fisicoquímicos para agua*

*Técnicas de muestreo y determinación en el campo*

*Manual de drenaje*

*Manual de usuarios IMTA-LOG*

*Microcomputador, operación y apoyos*

*Las abejas africanizadas en México*

1988

1. *Guía Técnica para la formulación de planes parcelarios de producción y conservación de áreas tropicales*



2. *Manual de estructuras de aforo de agua de riego*
3. *Metodología de actualización para el diagnóstico de los organismos operadores de agua potable y alcantarillado*

1989

4. *Manual de clasificación, cartografía e interpretación de suelos con base en el sistema de Tazonomía de Suelos*
5. *Guía de análisis de finca para sistemas de producción de cártamo, variedad tantoán*
6. *Guía de análisis de finca para sistemas de producción de semilla de soya*

#### SERIE CATALOGOS

*IMTA-TC 1 al 12* (catálogo de las tablas de contenido de las publicaciones que recibe la biblioteca del Centro de Consulta del Agua)

*IMTA-BIB, Represas* (bibliografía temática)

*IMTA-BIB, Riego y drenaje* (bibliografía temática)

*IMTA-ADQ* (catálogo de las adquisiciones que en materia de publicaciones recibe el Centro de Consulta del Agua, agosto 1987-julio 1988)

*Repindex. Índice computarizado de la Red Panamericana de Información y Documentación en Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente* (Repidisca)

\* De próxima aparición

Estos textos pueden ser consultados en el Centro de Consulta del Agua del IMTA o bien adquiridos en la Subcoordinación de Información Tecnológica del mismo Instituto. Paseo Cuauhnáhuac 8532, Col. Progreso, C.P. 62550, Jiutepec, Morelos; Tel. 19-43-61.

Alternativas para el desarrollo ganadero regional en Papaloapan, se terminó de imprimir en el mes de agosto de 1989, en la Subcoordinación de Información Tecnológica del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, Priv. de las Fuentes No. 10, Fracc. Las Fuentes, Jiutepec, Morelos. La edición consta de 500 ejemplares. Responsable de la Impresión Juan Atilano.