

CAPITULO INTRODUCTORIO

PRESENTE Y FUTURO DE LA PRODUCCIÓN BOVINA EN VENEZUELA

- I INTRODUCCIÓN
- II LOS RECURSOS
- III SITUACIÓN SOCIO ECONÓMICA
- IV PRODUCTIVIDAD ACTUAL Y LAS METAS
- V LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN
- VI LAS METAS, LAS ESTRATEGIAS Y LOS INSUMOS
- VII LAS TÉCNICAS A APLICAR
- VIII LAS POLÍTICAS NECESARIAS
- IX PERSPECTIVAS
- X LITERATURA CITADA

Dieter Plasse*

* El autor agradece a la Profesora Lucía Vaccaro su contribución a través de estimulantes intercambios de ideas e informaciones.

I. INTRODUCCION

Como todos los mamíferos, también los bovinos producen leche y carne simultáneamente; éste es un hecho biológico. Que el hombre hable de producción de leche por un lado y producción de carne por otro y que éste trato separado de los dos productos generados por el mismo animal se practique desde el ámbito ganadero hasta los estratos que deben diseñar las políticas de desarrollo, es un hecho desafortunado.

Por otro lado, los sistemas de producción de leche bovina, tanto en Europa como en América Latina, han sido, tradicionalmente, de doble propósito, es decir de leche y carne simultáneamente (no considerando el trabajo). Por tal motivo, desde hace muchos años se ha enfatizado la necesidad de considerar estos productos bovinos en forma conjunta (Preston, 1976).

La situación antes descrita vale igual para la mayoría de los países tropicales de América Latina, y, por tal motivo, si bien es cierto, que en este libro se enfatizará la situación venezolana, es prudente ver ésta en el contexto de Latinoamérica Tropical.

II. LOS RECURSOS

1. La Situación Venezolana:

Existen en Venezuela los cuatro principales recursos necesarios para el desarrollo de la producción bovina y se demostrará en este libro que los cuatro tienen el potencial para producir y sostener un dramático aumento en la producción y productividad. El consecuente mejor aprovechamiento de estos recursos debe producir beneficios tanto para los productores, como para la sociedad en general.

2. Los Pastos

Según Arriojas y Chacón (1989), al ecosistema sabana corresponden 26 millones de hectáreas que constituyen un 30% de la superficie de Venezuela. De estos, se estima que 24.3 millones de hectáreas son ocupados por pastos, 19 millones de ellos por pastos naturales. Este ecosistema se desarrolla principalmente en suelos ácidos, explotables racionalmente y sin peligro de causar daños ecológicos, con ganadería bovina, ya que produce con el uso

de tecnología apropiada, un gran volumen de materia seca, aún cuando de baja digestibilidad y desbalance nutricional (Preston y Leng, 1989). Gran parte de estas tierras, por su calidad de suelo y sus condiciones climáticas, no tienen un uso alterno y la ganadería, con un grado de intensidad adaptada a las características ecológicas, ha sido, es y será el único sistema rentable para que estas tierras generen un producto para el uso humano.

Existe suficiente información que demuestra que la mayoría de las sabanas pueden sostener una eficiencia reproductiva anual de 65 a 70 % de partos y la producción de un becerro destetado de 150 a 160 kg a la edad de 7 meses.

En los mejores suelos de estas zonas y otras regiones marginales para la producción de cultivos, existen pastos introducidos, sea como componente progresista de los sistemas extensivos o para sostener sistemas de producción más intensivos (leche - carne, ceba). Existe suficiente evidencia de que estos pastos introducidos pueden sostener una eficiencia reproductiva de 70 a 75 % de partos, una producción de leche diaria de 6 a 10 kg por vaca y un novillo de 430 a 475 kg a la edad de 2.5 años. Ha sido ampliamente demostrado, y será revisado en este libro, que la base forrajera es mejorable por un manejo racional de los pastos naturales, control de agua, establecimiento y cultivo de pastos y fundación de asociaciones de gramíneas y leguminosas adaptadas a suelo y clima.

3. Los Animales

Existe en Venezuela una población bovina, en su gran mayoría *Bos indicus* (cebú) y cruces de ellos con *Bos taurus* (europeo). Además hay remanentes de la población Criollo (*Bos taurus*), el bovino original del país y de masivas importaciones de Holstein y otras razas europeas no adaptadas biológicamente a los sistemas tropicales de producción causando grandes pérdidas económicas (Holmann *et al.*, 1990a, b; Holmann, 1992). El recurso *Bos indicus* y sus cruces con *Bos taurus* es, genéticamente, de un gran potencial para producir leche y carne en una variedad de sistemas que corresponden a las necesidades del presente y futuro del país.

Tanto los cebú seleccionados como los cruces entre cebú y razas europeas producen carne económicamente y con recursos nacionales y pueden, con la tecnología disponible (Plasse y Salom, 1985, Plasse *et al.*, 1989), duplicar y triplicar la producción actual (datos propios no publicados).

El potencial promedio de la producción de leche de un buen rebaño

Bos indicus en un sistema de producción de carne en Venezuela es 1 340 kg (Neidhardt *et al.*, 1979), lo que significa que hay vacas cebù con un potencial lechero de 2 000 kg o más. Si se usa con estas vacas semen importado de un buen toro Holstein y éste tiene por lo menos un potencial genético de 6 000 kg de leche, se genera una hija que tiene, en promedio, un genotipo para producir 4 000 kg de leche. Esto es el doble de lo que soportan los sistemas tropicales y el clima (McDowell, 1985; Preston y Leng, 1989). Este ejemplo se dá para demostrar, que teóricamente no es difícil reunir en una vaca tropical los genes necesarios para producir leche y tener una buena adaptabilidad, lo difícil es encontrar un sistema de apareamiento funcional para producir este tipo de animal. Este es el reto para los genetistas y en este libro se discutirá esta materia.

El reto nacional inmediato no es tener más vacas sino producir más con las ya existentes mejorándolas genéticamente y dándoles mejores condiciones ambientales.

4. El Capital

Trabajos de diagnóstico han demostrado que la mayor parte del capital invertido en los sistemas de producción prevalecientes en el trópico de América Latina es dado por la tierra y el ganado (Seré y Vaccaro, 1985). Una mejora de la productividad, sin embargo, requerirá recursos financieros aún cuando una parte del paquete tecnológico a aplicar es de bajo costo.

Por otro lado, no hay duda que Venezuela ha pasado por épocas en las cuales grandes recursos de capital estuvieron disponibles en el sector agropecuario sin que ello haya cambiado la productividad de la ganadería. El reto del futuro, entonces, es usar principalmente tecnología de bajo costo y diseñar y supervisar mejor los programas de inversión de capital, cuyos intereses deben ser ajustados a las posibilidades del sector.

5. La Gente

Venezuela ha sufrido en las últimas décadas una disminución de la población rural. Sin embargo, la falta de mano de obra calificada para la ganadería no es solamente consecuencia de migración poblacional. Es necesario mejorar las condiciones de vida en los pueblos, las fincas, los hatos. Los futuros programas de desarrollo rural deben considerar con mayor

énfasis los aspectos educativos, culturales, sanitarios y nutricionales con el fin de que la vida en el campo no sea un castigo sino un anhelo. La capacitación en todos los niveles desde el obrero hasta el gerente y dueño es indispensable. Existe también, en gran parte del sector, una falta de motivación para aceptar tecnologías que conducen a una salida del subdesarrollo ganadero. El recurso más importante de un país no es su riqueza natural, sino la gente, su cultura, su formación técnica, su capacidad intelectual y creadora y sus ganas de trabajar.

III. LA SITUACION SOCIOECONOMICA

Antes del inicio de la crisis generalizada en Venezuela, a principio de los años '80, el país se caracterizó dentro del ámbito latinoamericano, por un bajo porcentaje (menor de 10 %) de la población clasificada como de extrema pobreza. Desde 1983 este porcentaje ha aumentado para llegar alrededor de 50 %. Comparando con otros países en América Latina, el consumo *per capita* de leche y carne fue, antes de 1983, relativamente alto (mas de 120 kg de leche y más de 20 kg de carne. Ambos han bajado, la leche a 80 kg y la carne a 17 kg. La elasticidad de ingreso de ambos productos es muy alta en Venezuela: 1.1 para leche y 0.8 para carne (Rubinstein y Nores, 1980), es decir, cuando aumenta el ingreso, aumenta en la misma proporción el consumo de ambos productos y lo contrario ocurre cuando baja. Potencialmente, la población, en gran parte ya subnutrida, puede aumentar considerablemente el consumo de estos importantes productos. Pero solo lo podrá hacer si con el crecimiento económico vá paralelo un aumento del ingreso real de la población. Expresado en términos de leche y carne, el poder adquisitivo de la mayoría de la población es mucho más bajo que en los países industrializados. Para dar un ejemplo: en junio de 1992 un obrero alemán de sueldo mínimo compró con su entrada diaria 83 kg de leche o 5.6 kg de carne cuando su compañero venezolano pudo adquirir con el sueldo diario solamente 10 kg de leche o 1.2 kg de carne, es decir 88 y 79 % menos.

Es importante considerar esto cuando hablamos del futuro. La producción y productividad bovina no es solamente un asunto de ganaderos. El reto es mejorarlos de tal manera que el ganadero y la población se benefician. La solución no es unicamente producir más leche y carne, el reto es generar estos productos a más bajo costo en términos de sueldos reales, para que más niños venezolanos puedan tomar leche y comer carne.

El futuro desarrollo del sector pecuario venezolano, del cual la ganadería bovina forma parte principal, depende, en gran medida, del desarrollo agrícola nacional y éste, a su vez, depende del futuro modelo económico tanto nacional como internacional. Será consecuencia, entonces, de la futura doctrina económica nacional y del grado en que ésta sea inspirada por las verdaderas necesidades nacionales, y no concebida principalmente en función de los grandes intereses de los países industrializados tradicionales exportadores de productos de su agricultura ampliamente subvencionada.

IV. LA PRODUCTIVIDAD ACTUAL Y LAS METAS

La producción de leche y carne *per capita* de la población humana ha estado estancada en los últimos 15 años (Plasse, 1991), es decir, el aumento de la producción obtenida principalmente por un aumento del número de vacas, ha sido igual al crecimiento de la población humana. Esto ha significado que en el pasado hasta un 40 % de la leche consumida anualmente fue importada gastando una importante cantidad de divisas. En el caso de la carne, se estima que antes de 1983 más del 20 % del consumo nacional provenía de "importaciones" no oficiales de Colombia. Hoy en día, esta situación es diferente pero no lo es por un aumento en la producción *per capita* sino por la declinación ya discutida del consumo: se importa menos leche y nada de carne, simplemente porque se consume menos.

En el Cuadro I se observa una estimación, en base a muchos trabajos de diagnóstico, de investigación y de asistencia técnica, de los bajos niveles de producción actualmente existentes en la población bovina nacional. Al lado se observan las metas que se consideran prudentes y posibles de alcanzar y el aumento que esto significaría. Es importante resaltar la factibilidad de alcanzar las metas estipuladas en base a resultados documentados, ya que durante los pasados 30 años o más se han perseguido metas irreales, lo que ha producido frustraciones y actitudes negativas entre los productores. En la elaboración de este cuadro ha colaborado la Prof. Lucía Vaccaro y otros especialistas. Ya en oportunidades anteriores (Vaccaro *et al.*, 1985; Plasse, 1991) fue publicada una versión simplificada de este cuadro actualizándolo en este artículo. Si bien es cierto que se han cambiado algunas cifras, y también es verdad que muchas de ellas son discutibles, el mensaje esencial de este cuadro es el mismo ahora que en el pasado y no cambiaría sustancialmente con la variación de algunos estimados: la posibilidad del aumento de

CUADRO 1. NIVELES ACTUALES Y METAS ALCANZABLES EN LA PRODUCCION DE LECHE Y CARNE BOVINA EN VENEZUELA (REBAÑO NACIONAL)^a

Renglón	Nivel de producción		
	Actual	Meta	Cambio %
Nacimientos (%) ^b	45	65	+44
Mortalidad predestete (%) ^c	11	8	-27
Porcentaje de destete (%) ^b	40	60	+50
Mortalidad destete a edad de servicio (hembras) y matadero (machos) (%) ^d	10	4	-60
Disponibilidad de hembras en edad de servicio (%) ^b	18	29	+61
Disponibilidad de machos en edad de sacrificio (%) ^b	18	29	+61
Edad al primer parto (años)	4	3	-25
Edad de machos al sacrificio (años)	4	2.5	-37
Peso de machos al sacrificio (kg)	450	450	0
Peso de machos al sacrificio ajustado a 2.5 años (kg)	281	450	+60
Peso (ajustado) al sacrificio producido por vaca en rebaño y año (kg) ^e	51	131	+157
Producción anual de leche por vaca en ordeño (kg) ^f	1 200	2 000	+67
Producción anual de leche por vaca en rebaño ^g	540	1 300	+141

^a Se agradece la colaboración de la Prof. Lucia Vaccaro en la elaboración de este Cuadro.

^b Animales vivos en relación a vacas en servicio.

^c Con relación a animales nacidos vivos.

^d Con relación a animales vivos en la edad de destete.

^e Peso x disponibilidad de machos.

^f En promedio de los sistemas 1 y 2 (ver Capítulo 5 y Fig. 1)

^g Leche x porcentaje de nacimiento (vacas lactantes)

la producción por vaca en rebaño, es decir, de la producción del rebaño nacional sin un aumento del número de vacas, es espectacular: 157 % en carne y 141 % en leche. Esto significa mucho más que duplicar la actual producción de estos rubros.

Se observa que este resultado es consecuencia del aumento acumulativo de una mejora de la baja eficiencia reproductiva, de la baja tasa de supervivencia, de la baja tasa de crecimiento y de la baja producción de leche. El aumento del número de hembras de reemplazo producidas, de 18 a 29 por cada 100 vacas significa, además, una mayor presión de selección posible que generará un mayor progreso genético.

Se observa que las metas son modestas, porque nada se gana con los infinitos sueños de la "vaca ideal" que produce al nivel canadiense en condiciones del llano venezolano. Como se verá en la discusión de los insumos, este aumento de producción se prevé, no como consecuencia de un paquete tecnológico introducido de países sobredesarrollados sino en base a insumos y tecnologías nacionales que están disponibles en el país o en vías de ser generados por el sector científico-tecnológico como se demuestra en este libro.

V. LOS SISTEMAS DE PRODUCCION

I. El Grado de Intensidad y Dependencia

Los recursos nacionales y el clima tropical limitan el grado de intensidad de los sistemas de producción económicamente factibles. Las limitaciones poco corregibles son de orden climático (temperatura, radiación, humedad) y de calidad de forrajes (baja digestibilidad, bajo contenido proteico). Sistemas de producción que puedan ocasionar niveles de producción más altos que los indicados en el Cuadro I requieren de alimentos concentrados de calidad, los cuales el país debe importar y tienen alto grado de competitividad con la alimentación humana, porcina y avícola. Además, para aprovechar una mejor calidad de alimentos, se requiere de un alto grado de genes *Bos taurus* en la población que no producen una adaptabilidad adecuada al medio. Por esta experiencia ha pasado toda la América Latina Tropical en los años '80, cuando bajo una agresiva política asesora-mercantil ("expertos internacionales", técnicos transculturizados, transnacionales de cereales, asociaciones de criadores, vendedores de medicina), provocada por USA y

Canada, se importaron a Venezuela 120 000 vacas Holstein sin que ellas hayan dejado rastro alguno en la estadística de la producción ni mucho menos hijas para reemplazarlas. La situación en los otros países fue similar. Los trabajos científicos sobre producción y productividad de razas especializadas en la producción de leche demuestran, según Plasse (1986): "(1) En los pocos casos en que la vaca europea produjo más leche por lactancia que la vaca cruzada con cebú, éste fue obtenido con mayores inversiones. (2) La eficiencia reproductiva de las vacas europeas ha sido siempre inferior a la de las vacas cruzadas y la mortalidad de animales jóvenes siempre muy superior, hasta tal punto que los rebaños no eran capaces de producir sus propios reemplazos, resultando ésto en nuevas importaciones. (3) Combinando el moderado nivel de producción de leche por lactancia con la alta mortalidad y baja eficiencia reproductiva, la productividad de las vacas europeas ha sido inferior a la de las cruzadas en la gran mayoría de los reportes publicados."

Científicos internacionales y nacionales de diferentes especialidades (economía, genética, fisiología, nutrición, etc.) han llamado la atención al hecho de que sistemas de producción intensiva en base a genotipos especializados (*Bos taurus*) no son apropiados en los países de América Latina Tropical y es prudente buscar niveles de producción moderados con genotipos adaptados a las condiciones existentes; (Preston, 1976; Wilkins *et al.*, 1979; Seré, 1983; Bodisco y Rodríguez 1985; McDowell, 1985; Seré y Vaccaro, 1985; Vaccaro *et al.*, 1985; Vera y Seré, 1985; Seré y Rivas, 1987; Preston y Leng, 1989; Seré, 1989; Holmann *et al.*, 1990a,b, Jarvis, 1990; Madalena *et al* 1990; Roman, 1990; Seré, 1990; Vaccaro 1990; Rodríguez y Bodisco, 1991; Holmann, 1992).

En el caso de Venezuela, esta fue la recomendación que sometieron a la consideración del Ministro de Agricultura y Cría un grupo de genetistas (Vaccaro *et al.*, 1985), y un documento aprobado por la asamblea de la Asociación Venezolana de Producción Animal con un contenido similar fue publicado posteriormente (AVPA, 1988). Un nuevo documento con recomendaciones en el tono de este artículo, elaborado previa discusión con representantes del sector oficial, privado y financiero, fue entregado por un grupo de especialistas al actual Ministro del Agricultura y Cría en 1991.

Evidentemente, el sector científico y técnico del país, al lado de muchos productores, ha alertado sobre el peligro de estrategias de producción de leche con ganado especializado y altas inversiones y ha elaborado alternativas para una producción de leche y carne a partir de animales e insumos nacionales.

2. Los Sistemas de Producción Bovina

Para el futuro se pueden prever en Venezuela cinco sistemas de producción que se observan, junto con el flujo de sus productos, en la Figura 1. Estos sistemas son definidos por sus productos, sus exigencias con relación a la cantidad y el ritmo de rotación de capital, la calidad de suelos, la cantidad y calidad de mano de obra, etc. Ecológicamente existen limitaciones con respecto a la ubicación racional de estos sistemas, sin embargo, se debe prever que con la extensión del área agrícola los sistemas de explotación bovina, especialmente el de cría para carne, se desplazarán cada vez más a zonas extensivas sin uso alterno. Parte del éxito que tendrá en el futuro el desarrollo ganadero dependerá de la correcta adopción de un sistema de producción adaptado a las condiciones de la zona y de la finca específica. En la Figura 1 se observa que, mientras que todos los sistemas producen en grado diferente carne, la leche solamente proviene de tres de los cinco sistemas.

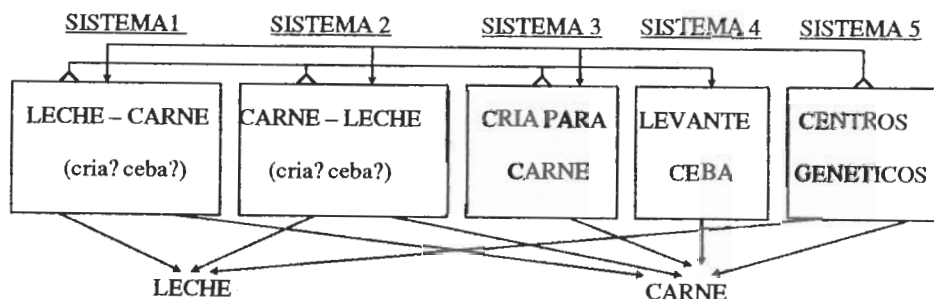


Figura 1. Sistemas futuros de producción bovina en Venezuela

3. Sistema 1. Leche - Carne

En los sistemas leche-carne y carne-leche, también llamado doble propósito se originan, según información dada por Elías Castro, Presidente de INDULAC (comunicación personal), más del 90 % del total de la leche producida en el país. Es decir, los sistemas especializados de producción de leche con razas europeas, que no se consideran aquí porque no se les ve ningún futuro, producen menos del 10 %.

El principal producto del sistema leche-carne es la leche, pero la producción de carne, a través de los machos y las hembras descartadas, es un importante complemento. Según la relación entre los precios de leche y carne, los ganaderos cambian con frecuencia la composición genética del rebaño y el énfasis relativo que dan a cada producto.

Preston (1976) demostró que la producción de leche y carne a partir de un solo rebaño es más eficiente que la producción separada de ambos productos en rebaños especializados. Los resultados de Holmann *et al.*, (1990a,b) y Holmann (1992) en Venezuela afirman que la producción de leche es más rentable a partir de vacas *Bos taurus* x *Bos indicus* típicas de las usadas en sistemas de doble propósito en las zonas bajas del país, en comparación con vacas de razas europeas especializadas, aún en las zonas altas donde las condiciones ambientales les favorecen. A nivel internacional existe el acuerdo de que este sistema con vacas cruzadas adaptadas a las condiciones tropicales y poco exigentes en sus requerimientos de insumos es el más factible para aumentar la producción de leche y carne en el trópico excepto en zonas de condiciones extremas donde se practica únicamente la cría (ver para las referencias respectivas Capítulo V,1 de este trabajo).

Sin embargo, a pesar de la importancia que un grupo del sector científico - técnico ha dado en la última década a este tipo de producción bovina, el sistema de doble propósito es, lamentablemente, para muchos técnicos, ganaderos y políticos sinónimo con atraso y subdesarrollo. Esto está de acuerdo con el bajo número de trabajos científicos publicados que se ocupa de esta materia (Vaccaro, 1989).

En el futuro, probablemente, parte de las tierras dedicadas a este sistema serán usadas en la producción agrícola, lo que hará necesario su intensificación racional para poder competir con otros rubros.

Entre los cuatro sistemas es éste el de mayor estabilidad económica ya

que genera varios productos y es más flexible en su respuesta a cambios relativos de precios para leche y carne.

4. Sistema 2. Carne - Leche

La tradicional costumbre llanera de ordeñar en forma estacional, por lo menos una parte de sus vacas, para extraerles 1 a 3 kg de leche para autoconsumo, producción de queso o, si la infraestructura lo permite, también para la venta, es de importancia socioeconómica y parece experimentar un auge. Esta tendencia positiva es apoyada por el sector oficial y estimulada por la agroindustria, especialmente INDULAC (E. Castro, comunicación personal).

Este sistema es también uno de doble propósito pero, contrario al sistema 1, en él se enfatiza la cría y producción de carne, y la leche es de menor importancia. Este sistema ha sido económicamente rentable y desde el punto de vista social de importancia ya en otras épocas (Von Oven, 1969). Genera ingresos más frecuentes que la venta de machos, absorbe mano de obra familiar, es flexible según las condiciones del mercado, mejora la dieta rural y es de particular importancia en los rebaños pequeños.

Vaccaro (1986) da las pautas para tecnificar este sistema y lo considera recomendable para la producción de leche "bajo condiciones donde existan límites importantes de tipo nutricional, de mano de obra y comercialización del producto".

Aparentemente, bien llevada, la práctica del ordeño parcial y estacional no interfiere con la producción de carne (Plessow, 1985; Vaccaro, 1986). El sistema puede ser intensificado y ampliado sin mucha inversión de capital al nivel de la finca pero si reforzando la infraestructura vial y creando la capacidad receptora de leche.

5. Sistema 3. Cría para Carne

El sistema cría para carne es típico para las tierras de menor valor, de suelos de baja calidad y para condiciones climáticas severas. Este sistema constituye la única posibilidad para el aprovechamiento de una gran cantidad de tierra venezolana para su uso en la alimentación humana. Este sistema, en el futuro, será desplazado cada vez más a tierras de inferior calidad, ya que en las de alto valor no podrá competir con la agricultura y la producción leche-carne. Según la definición de sistemas aquí usadas, en este no se produce leche para el consumo humano. Se supone que cada vez será menos

común que este sistema termine su propio producto y envíe un novillo al matadero. Estos se venden al sector de levante y ceba o se mueven a una finca propia con las características de este sistema.

6. Sistema 4. Levante y Ceba

Los sistemas de levante y ceba, separados o combinados, constituyen una particularidad ya que son intensivos en requerimientos de capital y, a la vez, producen una más alta rotación del mismo que, p.e., la cría. Por otro lado, este sistema requiere de suelos de mejor calidad. Es dependiente de la calidad de la materia prima (becerros, mautes) que se puede adquirir y es sensible a los cambios de precios de la carne.

Este sistema, además de la mejora genética, depende en su futura productividad principalmente de un mayor grado de cultivo de pastos y leguminosas, control de agua y una mayor disponibilidad de subproductos alimenticios de la agricultura nacional.

7. Sistema 5. Centros Genéticos

Los futuros centros genéticos (llamados hoy centros de recria) producirán, con una intensiva aplicación de tecnología, el material genético requerido para la ganadería comercial. Sus productos serán toros, semen, hembras y embriones de alto valor genético puros y cruzados y con garantía para el cliente sobre la calidad genética, reproductiva y sanitaria del producto por él adquirido. Los centros genéticos que sean competitivos en el futuro, serán los que logren hacer un cambio radical de la selección por tipo hacia la selección por los caracteres de producción de mayor importancia: eficiencia reproductiva, producción de leche, sobrevivencia y tasa de crecimiento. Solamente así serán capaces de satisfacer una demanda cada vez más exigente del ganadero comercial.

Es necesario resaltar su importancia en el mejoramiento genético de la población nacional. De allí también la necesidad de que las asociaciones de criadores, que reúnen una gran parte de estos centros genéticos, asuman su responsabilidad con la transformación modernizadora de su organización, su funcionamiento y su mensaje. Que estén conscientes que no pueden ser meramente una agrupación social, mercantil o gremial, sino que deben diseñar, promover, supervisar y evaluar los programas individuales y cooperativos de sus miembros dentro del contexto de un plan nacional (Plasse, 1980, 1990).

Para sistemas de doble propósito, se preve la necesidad de toros, semen, hembras y, posiblemente, embriones de *Bos taurus*, *Bos indicus* y *Bos taurus* x *Bos indicus*). Sin embargo, en lo que se refiere a *Bos taurus*, la importación de material genético adecuado parece ser una alternativa futura mas apropiada que el mantenimiento de este recurso genético al nivel nacional.

8. Diversificación de las Fincas Ganaderas

Donde es ecológicamente factible, las fincas ganaderas de todos los tamaños diversificarán, en el futuro, su producción en el sentido de que integrarán distintos cultivos en la explotación. Esto no solamente les dará mayor estabilidad, sino que también redundará en beneficio de la producción bovina que aprovechará los subproductos.

VI. LAS METAS, LAS ESTRATEGIAS Y LOS INSUMOS

1. Estrategias e Insumos Básicos

Los insumos básicos que son los mismos para todos los sistemas y no serán repetidas en cada uno de ellos en forma particular, son:

Oferta de una mezcla adecuada de minerales.

- Aplicación de un programa sanitario adecuado.
- Manejo animal adecuado.
- Manejo adecuado de pasturas.
- Personal entrenado.
- Gerencia competente y eficiente.

2. Sistema 1. (Leche-Carne)

Metas de producción:

- Porcentaje de nacimientos: 70 %.
- Leche por vaca en ordeño y año: 2 500 kg (10 kg por día en 250 días).

- **Becerras** con potencial para producir un macho de ceba de 450 kg a los 2.5 años.
- **Becerras con potencial de reemplazo** para el rebaño de doble propósito.
- **Posible levante y ceba** de los propios animales.

Estrategias e insumos para alcanzar las metas:

- **Estrategias e insumos básicos** (ver punto 1).
- **Pasto cultivado fertilizado** (y con riego, si es oportuno).
- **Subproductos de la agricultura nacional** para:
 - **Vacas que producen más de 6 a 8 kg** de leche por día.
 - **Becerras en la fase pre y postdestete.**
 - **Machos de ceba de la propia unidad de producción**, si es oportuno.
- **Vacas cruzadas *Bos taurus* x *Bos indicus*** con 25 a 50 % de genes de *Bos indicus*.
- **Sistema de apareamiento (usando *Bos taurus* y *Bos indicus*):**
 - **Uso de vacas y toros cruzados.**
 - **Rebaños compuestos** (rebaños cerrados de vacas y toros cruzados).
 - **Cruzamiento alterno.**

3. Sistema 2 (Came-Leche)

Metas de producción:

Las mismas que en el sistema 3 (ver punto 4 a continuación) y, además:

- **700 kg** de leche por vaca en ordeño y año.

Estrategias e insumos para alcanzar las metas:

- Las mismas que en el sistema 3.

4. Sistema 3 (Cría para Carne)

Metas de producción:

- Porcentaje de nacimientos: 60 %.
- Becerro con potencial para pesar 450 kg a los 2.5 años.

Estrategias e insumos para alcanzar las metas:

- Estrategias e insumos básicos (ver punto 1).
- Pastos naturales.
- Pasto cultivado estratégicamente (hasta 10 % de la superficie total) ó subproductos agrícolas nacionales para:
 - Becerros destetados.
 - Novillas.
 - Vacas de primera lactancia.
- Vacas *Bos indicus* o cruzadas con alrededor de 50 % de genes *4Bos taurus*.
- Sistemas de apareamiento:
 - Puro: *Bos indicus* con toros o semen *Bos indicus*.
 - Cruzamiento:
 - Vacas *Bos indicus* con semen *Bos taurus*.
 - Vacas cruzadas con toros cruzados (rebaño compuesto).

5. Sistema 4. (Levante-Ceba)

Meta de producción:

Terminación de un macho comprado hasta 450 kg a una edad de 2.5 años

Estrategias e insumos para alcanzar la meta:

- Estrategias e insumos básicos (ver punto 1).
- Pasto cultivado fertilizado (y regado si es oportuno).
- Subproductos agrícolas nacionales.

6. Sistema 5. Centros Genéticos (Centros de Recría)

Metas de producción:

- Semen de *Bos taurus*, *Bos indicus* y *Bos taurus* x *Bos indicus*.
- Toros *Bos indicus* y *Bos taurus* x *Bos indicus*.

Estrategias e insumos para alcanzar la metas:

- Estrategias e insumos básicos intensificados.
- Razas *Bos indicus* principalmente.
- Poblaciones cruzadas.
- Remanentes nacionales de *Bos taurus* (no incrementar su número).
- Semen nacional e importados, si es necesario.
- Pasto cultivado fertilizado (y regado si es oportuno).
- Alimento de alta calidad.

VII. LA TECNOLOGIA A APLICAR

La parte principal de la tecnología necesaria para alcanzar las metas estipuladas está disponible a nivel nacional y latinoamericano y no se trata tanto de generar nuevas tecnologías como de aplicar las existentes. Lo más importante para el futuro desarrollo ganadero, entonces, es la asistencia técnica y la transferencia de tecnologías que se debe iniciar con la toma de registros de producción casi inexistentes actualmente y extenderla hacia los programas de manejo, de genética, de pastos, de alimentación y de sanidad, todo esto planificado, coordinado, vigilado y evaluado por una gerencia efectiva y asesorada a nivel tecnológico-científico,

Por otro lado, siempre es necesario que para dar respuestas alternativas para el futuro y para resolver problemas urgentes pendientes, la investigación científica y la creación tecnológica en el sector de producción de bovinos sea reforzada. Para dar solamente unos ejemplo de investigación necesaria:

- Sistemas de cruzamiento aplicables para la producción de leche y carne en rebaños de doble propósito.
- Sistemas de selección en rebaños de doble propósito.
- Establecimiento y cultivo de asociaciones de gramíneas y leguminosas que toleren sequía, agua y pastoreo.

- **Uso racional de subproductos agrícolas y de recursos alimenticios no tradicionales.**
- **Mejoramiento de sabanas con regulación de agua.**

VIII. LAS POLITICAS NECESARIAS

La aplicación de tecnologías y estrategias adecuadas en los rebaños individuales no será suficiente si el esfuerzo del ganadero no está apoyado por una política constructiva de producción bovina por parte del Estado. A continuación se enumeran algunas de las recomendaciones que se pueden hacer al respecto sin pretender que ésta lista sea completa.

- **Diseñar y desarrollar una política de producción bovina a largo plazo que favorezca tanto a los productores como a los consumidores.**
- **Mantener estable la relación de precios de leche y carne.**
- **Mejorar la vida rural a través de un desarrollo rural que garantice a la población alimentación, salud, educación y cultura combatiendo así la salida del campo.**
- **Mejorar la infraestructura vial en el campo.**
- **Garantizar en forma activa la seguridad rural.**
- **Otorgar créditos ajustados a las condiciones particulares del sector y supervisar estrictamente la inversión.**
- **Resumir la tecnología disponible por sistema y estimular con un apoyo decidido al sector de investigación para que elabore tecnologías faltantes a través de la investigación.**
- **Favorecer para la producción de leche los sistemas de doble propósito.**
- **Estimular y delinear la transferencia de tecnología disponible al sector ganadero en relación a:**
 - **Organización del rebaño.**
 - **Prueba de producción y registros.**
 - **Pastos.**
 - **Sanidad.**

- **Genética.**
- **Alimentación.**
- **Uso estratégico de la inseminación artificial.**
- **Calidad del producto.**
- **Evaluación de producción y del proceso económico.**
- **Implementar mecanismos que garanticen la disponibilidad y el control de calidad de los insumos necesarios en los sistemas de producción específicos.**
- **Mejorar las relaciones entre los sectores gubernamentales, de producción y ciencia y tecnología.**
- **Estimular el cooperativismo ganadero a nivel de:**
 - **Venta de productos.**
 - **Compra de insumos.**
 - **Programas genéticos.**
 - **Producción de semillas.**
 - **Asistencia técnica y capacitación.**
- **Implementar un impuesto a la tierra no productiva.**

IX. PERSPECTIVAS

La producción bovina se puede discutir solamente dentro del contexto de la producción agrícola y dentro del contexto económico y social del país. El reto de la ganadería bovina en Venezuela no es solamente el de producir más leche y carne sino hacer estos productos disponibles a precios cónsonos con los ingresos de la gran mayoría de la población. En este sentido es necesario que aumente la producción bovina por vaca, por hectárea de tierra usada, por capital invertido y por mano de obra empleada. Es decir, se debe obtener una mayor eficiencia y productividad.

A largo plazo Venezuela debe dar un uso más eficiente al 30 % de la superficie nacional clasificada como ecosistema sabana. Este uso intensificado debe de ser de forma racional no interfiriendo demasiado con el equilibrio ecológico todavía existente en muchas zonas y respetando las necesidades del país de conservar sus recursos naturales. Una ganadería

extensiva pero racional (sistemas 2 y 3) adaptada a los recursos existentes constituye, en este sentido, la mejor alternativa. En otras zonas, donde los suelos sustentan una mayor producción y donde existen otros requisitos necesarios, el grado de intensidad de producción ganadera será mayor (sistemas 1,4 y 5).

No cabe duda que la leche que consumirán los niños venezolanos en el futuro será producida por vacas cruzadas en sistemas de doble propósito (leche- carne y carne-leche). Gran parte de la carne será producida también por estos sistemas, sin embargo, en las zonas extremas, lejanas y marginales seguirá la cría para la producción de carne con rebaños sin ordeño, principalmente *Bos indicus*. Donde las condiciones lo permitan, el rebaño de doble propósito será el más eficiente en términos de renta ganadera y de beneficio social.

Las metas nacionales aquí propuestas fueron calculadas en términos de producción por vaca en rebaño ya que es ésta quien produce los gastos. Vacas no productivas también producen gastos y hacen no rentable el negocio ganadero. Hay evidencias prácticas y experimentales de que la producción de leche por vaca en rebaño puede ser más que duplicada (Lucía Vaccaro, comunicación personal). En la ganadería de carne hemos podido más de duplicar la producción por vaca en muchas fincas en un plazo de 3 a 7 años y cuadruplicar la producción por hectárea en el mismo período (datos propios no publicados).

La tecnología necesaria para alcanzar estos logros está disponible en gran parte. Además, el sector de ciencia y tecnología ha publicado propuestas concretas sobre las políticas que debe enfocar el Estado (Vaccaro *et al* 1988) y un nuevo documento sobre "Bases para una Política de Desarrollo de la Ganadería Bovina" elaborado por un grupo de especialistas en base a discusiones con el sector oficial, banquero y privado está en manos del actual Ministro de Agricultura y Cría.

El subdesarrollo agropecuario que hoy sufre el país no es en primer orden un problema biológico, climático, de falta de recursos o de falta de tecnología. Es un problema de política y planificación, de una falta de cooperación entre los sectores de política, producción y ciencia y tecnología; es un problema de falta de gerencia en todos los niveles y, por ende, es un problema de trabajar con los recursos nacionales existentes y aplicar la tecnología disponible.

El futuro desarrollo de la ganadería bovina de Venezuela no dependerá de tecnologías sofisticadas y espectaculares sino de nuestra capacidad de fijar

metas alcanzables y combinar, en un gran esfuerzo común, la tecnología disponible y la voluntad para salir del subdesarrollo.

X. LITERATURA CITADA

- Arriojas, L. y E. Chacón. 1989. Producción de materia seca, valor nutritivo y valor alimenticio de las pasturas introducidas en las sabanas venezolanas. En: D. Plasse y N. Peña de Borsotti (Eds.). V Cursillo sobre Bovinos de Carne. Universidad Central de Venezuela, Facultad de Ciencias Veterinarias, Maracay, Venezuela. pp 231-280.
- AVPA. 1988. La producción de vacunos de leche y carne. I Taller sobre sistemas de producción de vacunos de leche y carne. Documento aprobado por la Asamblea de la Asociación Venezolana de Producción Animal. Maracay, Venezuela. Mimeo 10 pp.
- Bodisco, V. y A. Rodríguez V. 1985. Ganado de Doble Propósito y su Mejoramiento Genético en el Trópico. Edición propia. Maracay, Venezuela. 327 pp.
- Holmann, F. 1992. La producción de leche en Venezuela: Resultados viejos para el futuro. *Venezuela Bovina* 20. (en prensa).
- Holmann, F., R. W. Blake, M.V. Hahn, R. Barker, R.A. Milligan, P.A. Oltenacu y T.L. Stanton. 1990a. Comparative profitability of purebred and crossbred Holstein herds. *J. Dairy Sci.* 73: 2190 - 2205.
- Holmann, F., R.W. Blake, R.A. Milligan, P.A. Oltenacu, R. Barker, M.V. Hahn y T.R. Rounsaville. 1990b. Net margins from different fractions of Holstein genes in Venezuelan herds based on performance estimates by producers and advisors. *J. Dairy Sci.* 73:2952-2964.
- Jarvis, L.S. 1990. Latin American beef and milk policies: Lessons for the 90s from experiences in the 70s and 80s. XII Reunión. ALPA Mem:335- 350.
- Madalena, F.E., R.L. Teodoro, A.M. Lemos, J.B.N. Monteiro y R.T. Barbosa. 1990. Evaluation of strategies for crossbreeding of dairy cattle in Brazil. *J. Dairy Sci.* 73: 1887-1901.
- McDowell, R.E. 1985. Crossbreeding in tropical areas with emphasis on milk, health and fitness. *J. Dairy Sci.* 68: 2418-2435.
- Neidhardt, R., D. Plasse, J.H. Weniger, O. Verde, J. Beltrán y A. Benavides. 1979. Milk yield of Brahman cows in a tropical beef production system. *J. Anim. Sci.* 48:1-6.
- Plasse, D. 1980. Modelos genéticos basados en inseminación artificial en ganado de carne. ALPA Mem. 15:17-40.
- Plasse, D. 1986. Bonita la vaquita. *Venezuela Bovina*. 1.2:22-23.
- Plasse, D. 1990. Treinta años ASOCEBU. Hacia los próximos treinta. ASOCEBU XXVII, 84:30.
- Plasse, D. 1991. Aspectos futuristas de la producción bovina en Venezuela. *Venezuela Bovina*. 18:14.
- Plasse, D., T. Linares, R. Hoogesteijn y H. Fossi. 1989. Programa de aplicación tecnológica para el mejoramiento de la producción bovina de carne. Facultad de Ciencias Veterinarias UCV y Programa de Cooperación Agrícola SPB MIG: Convenio MAC - PDVSA. Boletín No. 1 Caracas, Venezuela. 50 pp.

- Plasse, D. y R. Salóm. (Eds.). 1985. Ganadería de Carne en Venezuela. Segunda Edición (reimpresión revisada). Edición propia. Caracas, Venezuela. 434 pp.
- Plessow, C. 1985. Venezuela. Estudio técnico y análisis económico. En: R.R. Vera y C. Seré (Eds.). *Sistemas de Producción Pecuaria Extensiva*. Brasil, Colombia, Venezuela. Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT). Cali, Colombia pp 339 - 430.
- Preston, T.R. 1976. Prospects for the intensification of cattle production in developing countries. En: A.J. Smith (Ed.). *Beef Cattle Production in Developing Countries*. Univ. Edinburgh Press, Edinburgh, Escocia. pp 242-257.
- Preston, T.R. y R.A. Leng. 1989. Adecuando los Sistemas de Producción Pecuaria a los Recursos Disponibles: Aspectos Básicos y Aplicados del Nuevo Enfoque sobre la Nutrición de Rumiantes en el Trópico. Consulterías para el Desarrollo Rural Integrado en el Trópico (CUNDRIT) Ltda. Cali, Colombia 315 pp. R
- Roman, H. 1990. Programa ganadero Tepetzintla una experiencia en validación y transferencia de tecnología con ganado bovino de doble propósito en el trópico mexicano. XII Reunión ALPA. Mem. 285-294.
- Rodríguez, A. y V. Bodisco. 1991. Formación de Tipos Raciales Lecheros Adaptados al Trópico Venezolano. INDULAC, Caracas, Venezuela. 110 pp.
- Rubinstein, E.M. y G.A. Nores. 1980. Gastos en carne de res y productos lácteos por estrato de ingreso en doce ciudades de América Latina. Centro de Agricultura Tropical (CIAT). Cali, Colombia.
- Seré, C. 1983. Primera aproximación a una clasificación de sistemas de producción lechera en el trópico sudamericano. *Prod. Anim. Trop.* 8: 110-121.
- Seré, C. 1989. Socioeconomía de la producción bovina de doble propósito. En: L. Arango-Nieto, A. Cherry y R.R. Vera. *Panorama de la ganadería de doble propósito en la América Tropical*. Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) y Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT). Bogotá, Colombia. pp 13-28.
- Seré, C. 1990. Dinámica de los sistemas de producción pecuaria en el trópico latinoamericano. XII Reunión ALPA. Mem. 385.
- Seré, C. y L. Rivas. 1987. The advantages and disadvantages of promoting expanded dairy production in dual purpose herds: evidence from Latin America. En: *Trends in CIAT Commodities*, Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT). Cali, Colombia. pp 34-60.
- Seré, C. y L. Vaccaro. 1985. Milk production from dual purpose systems in tropical Latin America. En: A.J. Smith (Ed.). *Milk Production in Developing Countries*. Univ. Edinburgh Press, Edinburgh, Escocia. pp 459-475.
- Vaccaro, L.P. de. 1986. La producción de leche como opción en explotaciones de carne. En: *II Cursillo sobre Bovinos de Carne*. Universidad Central de Venezuela, Facultad de Ciencias Veterinarias. Maracay, Venezuela. pp 11-19.
- Vaccaro, L. 1989. Sistemas de producción bovina en el trópico latinoamericano. En: L. Arango-Nieto, A. Cherry y R.R. Vera. *Panorama de la Ganadería de Doble Propósito en la América Tropical*. Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) y Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT). Bogotá, Colombia. pp 29-43.
- Vaccaro, L. 1990. Survival of European dairy breeds and their crosses with cebus in the tropics. *Animal Breeding Abstracts* 58:475-493.
- Vaccaro, L., Beltrán, V. Bodisco, N. de Borsotti, D. Plasse, R. Vaccaro, A. Valle y O. Verde. 1985. Bases de una política nacional de producción bovina. *Ganagrínco* XX, 79:3.

- Vera, R.R. y C. Seré R. (Eds.). 1985. *Sistemas de Producción Pecuaria Extensiva*. Brasil, Colombia, Venezuela. Centro Internacional de Agricultura Tropical (Ciat), Cali, Colombia. 530 pp.
- Von Oven, R. 1969. Consideraciones económicas sobre el ordeño de vacas de carne en el trópico sudamericano. *Ganagrínco* 4: 10-87.
- Wilkins, J.,N., G. Pereyra, A. Alf y S. Ayola. 1979. La producción en los llanos tropicales de Bolivia. *Rev. Mund. Zoot.* 32:24-32.