

CAPÍTULO VI

EVALUACIÓN ECONÓMICA DE LOS CRUZAMIENTOS EN LA GANADERÍA DE DOBLE PROPÓSITO

- I. INTRODUCCIÓN
- II. COSTOS DE PRODUCCIÓN
- III. PRODUCCIÓN DE LECHE Y CARNE
- IV. ESTRATEGIAS APLICABLES AL SECTOR PRODUCTIVO
 1. Alimentación
 2. Producción de Leche
 3. Longevidad
 4. Genéticos: Toros Mestizos
- V. CONCLUSIONES
- VI. LITERATURA CITADA

Martín V. Hahn K.

I. INTRODUCCIÓN

La leche producida en Venezuela se obtiene con diferentes sistemas de producción. Las modalidades que se pueden identificar en la producción lechera se han desarrollado por la ubicación, los recursos disponibles y la capacidad gerencial de los productores. Existe una relación entre la característica racial de la vaca y el sistema de producción; mientras mayor sea la proporción de la raza lechera, más intensivo será el sistema de producción.

Desde 1989 se han experimentado grandes cambios en la economía del país, los cuales han incidido en la actividad del productor de leche. La eliminación drástica de los subsidios (cereales, fertilizantes, combustibles, financiamiento, etc.) y el proceso de inflación, aunado a las elevadas tasas del interés financiero, han provocado cambios radicales en la utilización de los recursos, por consiguiente en los sistemas de producción. Los productores de leche en las diferentes regiones del país, hicieron por muchos años grandes inversiones en la infraestructura de los fundos (vialidad interna, electrificación, edificaciones, etc.) para aprovechar las ventajas que le ofrecía la economía imperante. Bajo estas condiciones, los productores de leche, en especial en la región zuliana, cruzaron sus rebaños con razas lecheras para incrementar la producción por vaca en ordeño, aunado a mejoras en los potreros (drenajes, riego, fertilización, etc.) con la incorporación de variedades forrajeras más productivas, para obtener una mayor productividad por hectárea de pasto.

Para que la ganadería lechera pueda mantenerse en actividad, es necesario que el productor dedique un gran esfuerzo a conocer y actuar sobre el componente **costo** en la fórmula del beneficio ($\text{Beneficio} = \text{Ingreso} - \text{Costo}$). Por muchos años, el incremento en el beneficio se lograba aumentando el ingreso, ya que existía una estabilidad en el valor de los componentes del costo. La señal que recibían los productores de leche, era la de aprovechar la oportunidad disponible, mediante un mayor rendimiento por unidad de producción (vaca, hectárea, etc.), para obtener un mayor ingreso.

II. COSTOS DE PRODUCCIÓN

Las características raciales de los rebaños han sido utilizadas para identificar el sistema de producción [9]. Es así, como las vacas puras de la raza Holstein se relacionan con los sistemas de producción intensivos. Los rebaños que producen leche con animales mestizos que tienen una baja proporción de sangre de la raza Holstein, se consideran sistemas extensivos de producción de leche, que también se conocen como de producción simultánea de leche y

carne o de doble propósito. Un sistema intermedio entre los anteriormente descritos, utiliza animales mestizos con una mayor proporción de la raza Holstein

El Cuadro 1 muestra el costo de los componentes de la alimentación para las vacas de los diferentes sistemas de producción, en relación con los costos de los pastos en el sistema extensivo. Los sistemas intensivos consumen hasta tres veces más alimento concentrado que los otros dos sistemas.

El Cuadro 2 muestra los principales componentes del costo de la producción de leche, en relación con el costo de la alimentación del sistema extensivo. La alimentación representa el 61,7%, 71,1% y 76,9% de los costos variables en los tres sistemas de producción, respectivamente. Los gastos variables por vaca son el doble para los sistemas de producción intensivos, en comparación con aquellos que utilizan animales mestizos. Los costos para el mantenimiento de la salud del rebaño es menor del 5% del costo variable total.

CUADRO 1. COSTOS DE LA ALIMENTACIÓN EN RELACIÓN CON LOS COSTOS DE LOS PASTOS EN VACAS DE <50 % HOLSTEIN, PARA LOS DIFERENTES SISTEMAS DE PRODUCCIÓN

Sist. Producción	Pastos	Concent.	Otros(1)	Total
<50%Holstein	100	83	18	199
>50% Holstein	105	128	21	254
Holstein puro	170	317	43	530

(1) se incluyen minerales, ensilaje, residuos de cervecería, etc.

CUADRO 2. COSTOS VARIABLES PARA LOS DIFERENTES SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE LECHE PREVALENTES EN VENEZUELA, EN RELACIÓN AL COSTO DE ALIMENTACIÓN EN VACAS <50% DE HOLSTEIN)

Sist. Producción	Aliment.	M. Obra	Salud	Reprod.	Total
<50 % Holstein	100	35	5	22	162
>50 % Holstein	126	27	6	18	177
Holstein puro	263	44	12	23	342

Los costos variables presentados son indicadores de los factores de producción y de su relativa magnitud. Otro componente en el costo de producción es el componente fijo, el cual tendía a cero en las primeras etapas del desarrollo de nuestra ganadería lechera, como lo sucedido en la cuenca del Lago Maracaibo. El productor de esa época obtenía sus ingresos netos (beneficios) por la diferencia entre el gasto semanal y la venta de la leche. Con el pasar de los años las inversiones efectuadas en los diferentes fundos lecheros (vialidad interna, electrificación, edificaciones, etc.), han provocado un sustancial incremento en el costo fijo en el producto obtenido, el cual sólo se reduce con una mayor producción total (leche y carne). La cebuización de los rebaños lecheros del Zulia, no es del todo una solución viable, ya que se requiere producción de leche para que el ganadero obtenga los beneficios deseados.

Los ingresos brutos de los tres sistemas de producción se muestran en el Cuadro 3. La producción de leche es el componente más importante en el ingreso bruto, siendo el doble en el sistema intensivo. En este último sistema, el ingreso por concepto de carne es la mitad, que aquellos que utilizan animales mestizos.

En el Cuadro 4 se muestra el ingreso neto marginal por vaca (ingreso neto marginal = Ingreso bruto - gastos variables sobre el número de vacas en el rebaño), para los diferentes sistemas de producción. Se observan los valores antes y después de la aplicación de ciertas medidas económicas de protección a la ganadería lechera nacional (eliminación de subsidios, cambio preferencial, etc.) que efectuaron al inicio del año 1989. Se observa que bajo el esquema de protección, el sistema de producción intensivo era rentable para el ganadero. Después del cambio, los ingresos brutos de muchos fundos de ese sistema de producción, no cubrían los gastos variables, motivo por el cual abandonaron o modificaron su actividad.

CUADRO 3. INGRESOS BRUTOS POR LECHE Y CARNE PARA LOS DIFERENTES SISTEMAS DE PRODUCCIÓN, RELATIVOS AL INGRESO POR LECHE PARA EL SISTEMA <50% HOLSTEIN

Sist. Producción	Leche	Carne	Total
<50 % Holstein	100	29	129
>50 % Holstein	103	28	131
Holstein puro	201	15	216

CUADRO 4. IMPACTO DE LAS MEDIDAS ECONÓMICAS SOBRE EL INGRESO NETO MARGINAL, ANTES Y DESPUÉS DE 1985, EN RELACIÓN CON EL VALOR DEL SISTEMA <50% HOLSTEIN [5]

Sist. Producción	Antes	Después
< 50 % Holstein	100	96
>50 % Holstein	91	61
Holstein puro	104	(83)

En el Cuadro 5 se muestra el impacto que tuvieron las medidas económicas que se iniciaron en 1989 (eliminación de los subsidios, cambio preferencial, inflación, etc.), sobre las características raciales del semen que utilizaban los productores para producir “vacas ideales”. Mientras las condiciones económicas eran favorables, las tendencias buscaban de incrementar el componente racial europeo (Holstein y Pardo Suizo), para obtener una vaca con una mayor capacidad productiva.

El cambio en la política económica hacia el sector, produjo la utilización intensa del cebú como raza para la ganadería lechera de Venezuela, por la necesidad que tenían los productores de ajustarse violentamente a la nueva condición impuesta, la cual se basaba en una limitada disponibilidad de recursos. Un animal con alta proporción de sangre europea, ya no servía para la producción de leche, por sus grandes exigencias. En la actualidad las condiciones siguen siendo iguales, ya que aún los productores de leche insisten en utilizar semen de la raza Brahman. Un factor que se ha agregado en los últimos años que perturba la eficiencia en la producción lechera, es la inseguridad personal en las zonas productoras, lo cual ha provocado un mayor alejamiento de los dueños de los fincas.

CUADRO 5. VARIACIÓN EN LA PROPORCIÓN DE SEMEN DE RAZAS EUROPEAS (HOLSTEIN Y PARDO SUIZA) Y CEBUÍNAS REPRESENTADAS FUNDAMENTALMENTE POR LA RAZA BRAHMAN, UTILIZADO POR LOS PRODUCTORES DE LECHE EN CUATRO ÉPOCAS DIFERENTES [1, 7]

Año	Europeo	Cebú
1988	92	8
1991	11	89
1995	17	83
1997	18	82

Otro factor que incide en el rendimiento económico de las ganaderías de leche, son los intereses bancarios, los cuales incrementan los costos operacionales, llegando al caso de provocar una marcada desinversión en las unidades productoras de leche. Como las inversiones y algunos insumos de la ganadería de leche tienen una respuesta a mediano o largo plazo, los elevados intereses pueden afectar el desarrollo del fundo. Uno de los casos es el costo del semen, ya que es adquirido y cancelado por lo menos tres años antes de producir su beneficio.

En el Cuadro 6 se muestran los factores por los cuales hay que multiplicar el costo del semen necesario para obtener una novilla al primer parto. Es necesario destacar que con un interés del 36 % anual, la edad del primer parto de las hijas del semen utilizado, determina la calidad genética del toro a ser empleado. Cuando se tiene una edad del primer parto de 30 meses, se puede utilizar semen de mejor calidad, que si lo tienen a los 48 meses.

Si se dispone de semen de dos toros diferentes, uno con un costo de 3 mil Bs. la dosis y el otro de 5 mil Bs, la diferencia en el valor de ambas dosis en el momento de la adquisición es de 2 mil Bs, incrementándose el costo a 11.800,00 Bs. (2.000,00 X 5.9) en el momento del primer parto a los 48 meses de edad, como lo han reportado muchos rebaños de doble propósito en nuestro país y en el medio tropical.

Como se observa en el Cuadro 6, el incremento del factor es exponencial, lo cual quiere decir que por cada mes adicional que se atrasa la edad del primer parto, el daño será mayor. El ejemplo utilizado es con inseminación artificial, ya que el costo utilizando la monta natural es más del doble que con la inseminación artificial [6].

Con los actuales elevados intereses financieros, no es rentable una inversión tecnológica, a pesar del incremento productivo obtenido, ya que los mismos nunca son de la magnitud para compensar el valor de las mismas.

CUADRO 6. FACTORES DE MULTIPLICACIÓN PARA DETERMINAR EL VALOR DEL SEMEN AL MOMENTO DEL PRIMER PARTO, CON UN INTERÉS ANUAL DEL 36 %

Edad 1er. Parto	Factor
24 meses	2.9
30 meses	3.5
36 meses	4.1
42 meses	4.9
48 meses	5.9

La inflación es otra novedad dentro de la economía venezolana, la cual afecta la producción pecuaria. Como el mercado de la leche se efectúa a través de un intermediario industrial, el cual no reconoce en su proporción el efecto inflacionario que sufre el productor de leche, la opción que le queda al productor, es la de ajustar el uso de los insumos con los cambios en el precio de venta de la leche, para tomar las medidas pertinentes, de reducirlos o sustituirlos.

III. PRODUCCIÓN DE LECHE Y CARNE

Cuando se analizan económicamente los sistemas de producción simultánea de leche y carne, surge la inquietud de conocer el énfasis que se le debe dar a cada una de esas dos producciones. En el cuadro 7 se muestra la relación entre el ingreso bruto que aporta la producción de leche y carne en los diferentes sistemas producción. Estos valores reflejan que la producción de leche aporta tres veces más en el ingreso bruto del productor que la producción de carne. En un trabajo efectuado utilizando los índices de selección [11], se encontró que la relación entre leche y carne para las explotaciones de doble propósito, era aproximadamente de 7 unidades de leche por una de carne.

Es importante que el ganadero conozca la relación existente entre ambos rubros, ya que afecta las decisiones que se requieren tomar ante una crisis. En general se acepta que el precio de la leche puede orientar al productor, siendo equilibrado el interés en el momento que la carne en pie tenga un valor similar al de 8 litros de leche. En la actualidad un Kg. de carne en pie en Venezuela, vale lo mismo que 4 litros de leche, indicando que la carne tiene una importancia equivalente a la mitad del rubro leche.

CUADRO 7. PROPORCIÓN RELATIVA DE LOS INGRESOS POR CONCEPTO DE LECHE Y CARNE PARA DIFERENTES SISTEMAS DE PRODUCCIÓN [6]

Sist. Producción	Leche	Carne
<50 % Holstein	100	29
>50 % Holstein	100	27
Holstein puro	100	7

V. ESTRATEGIAS APLICABLES AL SECTOR PRODUCTIVO

En las tres últimas décadas, la producción pecuaria venezolana cambió de una etapa de abundancia de recursos y de contar con una protección oficial de la actividad ganadera hacia otra con restricciones de toda índole, inclusive a la seguridad del negocio de producir. Esta situación afectó al sector porque no estaban disponibles alternativas viables que se pudieran aplicar. Algunos investigadores, con el apoyo del Registro Oficial de Producción de Leche (R.O.P.L.) hicieron estudios para encontrar estrategias fácilmente aplicables por el sector ganadero [13].

1. ALIMENTACIÓN

Se han señalado las diferentes variables que suelen afectar a la producción de un sistema de doble propósito, siendo la más importante y decisiva sobre los beneficios operacionales, la oferta de energía en la dietas de los animales [10]. Una suplementación estratégica de los animales con melaza y urea, con yuca molida, sub-productos de cosecha o alimento concentrado comercial, le proporciona al animal las condiciones necesarias para aprovechar mejor los recursos limitados. En otro trabajo [14] se propone una alimentación para rebaños lecheros en el trópico, a base de recursos autóctonos que se pueden obtener con facilidad y a un precio razonable.

Un estudio indica la necesidad de incrementar el tamaño corporal de las vacas, pasando de 450 kg de peso vivo a 500 kg [15]; éste aumento corporal permitiría un mejor pastoreo de los animales. La misma autora estudió el efecto de la suplementación de los animales y determinó que si se efectuaba con componentes autóctonos se obtenía un beneficio tres veces mayor, en comparación con los alimentos comerciales.

2. PRODUCCIÓN DE LECHE

La producción de leche sigue siendo uno de los objetivos importantes para las ganaderías de doble propósito. En el Cuadro 8 se presentan las producciones de leche de diversos mestizajes utilizados en la ganadería de doble propósito, destacándose una pérdida de un 30 a 40% en la producción de leche, cuando se cruza dos veces con animales de la raza Cebú. En el Cuadro 9 se presentan los días en lactancia, con una manifiesta reducción en la duración de la lactancia para los animales con altas proporciones de sangre Cebú. Al incrementar la duración de la lactancia mediante cruzamientos con razas lecheras y prácticas de manejo se pueden obtener muy buenos resultados.

CUADRO 8. PRODUCCIÓN DE LECHE A LOS 305 DÍAS PARA DIVERSOS GRUPOS DE VACAS MESTIZAS

Genotipo	Número	Leche	Valor relat.
>50 % Holstein	13.187	2.465	100
<50 % Holstein	17.251	2.347	95
>50 % P. Suizo	6.156	2.167	88
<50 % P. Suizo	12.782	2.036	83
>50 % Cebú	3.223	1.508	61

CUADRO 9. DÍAS EN LACTANCIA PARA DIVERSOS GENOTIPOS MESTIZOS

Genotipo	Número	Días	Valor relat.
>50 % Holstein	13.187	288	100
<50 % Holstein	17.251	288	100
>50 % P. Suizo	6.156	290	101
<50 % P. Suizo	12.782	291	101
>50 % Cebú	3.223	202	70

3. LONGEVIDAD

La longevidad es la duración de la vida productiva de una vaca lechera, la cual se inicia en el momento del primer parto y termina cuando la vaca se muere o es sacrificada. La vida de una vaca consta de dos períodos muy bien definidos: uno de levante o cría, que se inicia con el nacimiento del animal y culmina con el primer parto y el otro que corresponde a la vida productiva.

Durante la etapa de levante o cría el ganadero efectúa una inversión para obtener un animal productivo. Por consiguiente, la edad del primer parto es un valor muy importante en la cuenta económica de una vaca, ya que está relacionada con el costo inicial o inversión, el cual tiene que recuperarse durante la vida productiva. Con los intereses (36% anual) que ofrece el mercado hoy en día, cada 100.00 Bs. que cuesta una novilla a los dos años, se convierten en 158.00 Bs. a los tres años y 230.00 Bs. a los cuatro años, edad en la que logran su primer parto una elevada proporción de las vacas lecheras en Venezuela [8].

La edad de eliminación o muerte de una vaca es la determinante en la magnitud de la longevidad. El fin de la vida de una vaca se sucede por diversas causas, las cuales pueden ser por la decisión del hombre de no seguir

manteniéndola por razones económicas o por una enfermedad o accidente. Para que las vacas en un rebaño sean eficientes económicamente, la vida productiva debe representar una muy alta proporción de la vida total del animal, para lo cual, el periodo de cría debe ser lo más breve posible y por otro lado, tener muchos años de vida en el momento de su eliminación. En la Figura 1 es posible apreciar el impacto de la edad del primer parto sobre la longevidad y la eficiencia económica. Si la vaca tiene su primer parto a los dos años, se necesitan dos lactancias para cubrir el valor inicial del animal, pero si el primer parto se sucede a los tres años, se requieren por lo menos de tres lactancias; en cambio, si su vida productiva comienza a los cuatro años, es necesario que la vaca permanezca en el rebaño seis lactancias para compensar su costo inicial.

Por muchos años la longevidad de las vacas era un aspecto reconocido por los productores de leche, sin embargo, no se le dio la importancia requerida porque no existían programas formales para la evaluación de la misma. Fue en la década de los setenta, cuando se popularizó la evaluación de toros basada en la producción de leche en la primera lactancia de sus hijas, que se iniciaron los estudios para obtener métodos efectivos para la evaluación de la longevidad. Ello fue debido a que había una preocupación entre los productores, por la posibilidad de que se produzcan animales muy buenos en su primera lactancia, pero muy comprometidos para permanecer mucho años en el rebaño.

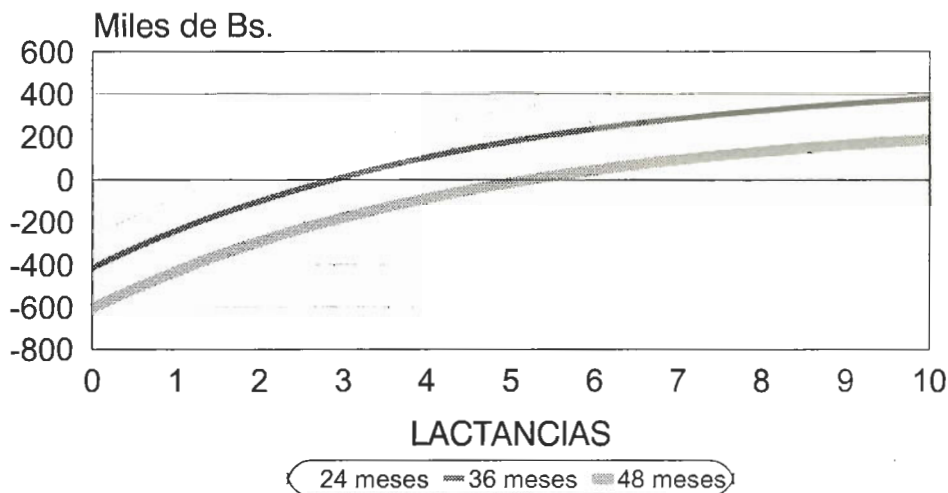


Figura 1. Impacto económico de la edad del primer parto en vacas de diferentes lactancias en relación con el costo de crianza [8]

La longevidad es uno de los caracteres más importantes relacionados con la eficiencia económica de una vaca. Un estudio sobre el impacto económico que representa la longevidad [16], encontró que cada día adicional de la vida útil de una vaca, equivale a 4 litros de leche en la primera lactancia. El inconveniente de la longevidad es la evaluación de la misma, ya que es necesario esperar que el animal muera para obtener su valor, lo cual, en primer lugar, limita la capacidad de utilizar genéticamente a las vacas con valores deseables y, en segundo lugar, alarga en exceso el intervalo entre generaciones, comprometiendo el progreso genético del rebaño. Por la importancia que representa la longevidad en los programas de mejoramiento del ganado lechero, se han desarrollado en las últimas dos décadas, distintos trabajos que permiten anticipar la evaluación de la longevidad, así como otros estudios, para profundizar el conocimiento e interpretación de los causales de la eliminación.

La evaluación prematura de la longevidad, es uno de los tópicos de discusión entre los investigadores, siendo en general aceptado que la producción de leche de la primera lactancia es el mejor indicador de longevidad. A mayor producción de leche, la vaca tiene una mayor oportunidad de permanecer en el rebaño; sin embargo, cuando en un fundo existen graves problemas que afectan el funcionamiento del animal (ubre, patas, enfermedades, accidentes, etc.), algunos caracteres no productivos pueden tener importancia para estimar la longevidad.

La longevidad es un aspecto que se incluye en la actualidad en la evaluación de toros de razas lecheras, la cual se determina por el porcentaje de hijas de un toro que después de dar la primera lactancia, permanecen en el fundo hasta los 48 meses de edad [3]. La heredabilidad para la longevidad varía de acuerdo a la causa predominante de eliminación de las vacas, siendo el rango de los valores reportados de 0,03 a 0,22 [17].

Las causas de eliminación de vacas de un rebaño lechero se clasifican en dos grupos; las voluntarias, las cuales están asociadas con baja producción de leche y las involuntarias, debido a enfermedades, accidentes, etc. Las vacas eliminadas por causas voluntarias se encuentran funcionalmente en buenas condiciones, pero no rinden productivamente; esta causa se observa con mayor frecuencia en animales jóvenes [12]. El descarte de vacas por causas voluntarias, ocasiona una mejora genética en el rebaño, ya que se eliminan los genotipos con una menor capacidad productiva.

Las causas involuntarias son a su vez las indeseables para el productor, ya que está obligado a eliminar o se le mueren vacas, que aún tienen un potencial productivo y por consiguiente económico. En un trabajo realizado en un fundo lechero, cerca de Acarigua (Edo. Portuguesa) con ganado puro y de alto mestizaje, las causas involuntarias de eliminación de vacas fueron, por

reproducción (22,86%), por afecciones podales (19,32%) y por úbre (10,51%) [4]. Según el R.O.P.L. [13] la eliminación de vacas de los rebaños lecheros se sucede en 34% por causas reproductivas, 23% por baja producción de leche, incluyendo falta de apoyo, indocilidad, etc. y en 17% por afecciones en la úbre.

Se han introducido dos definiciones de longevidad [2]: la verdadera que se caracteriza por la condición de una vaca de permanecer en el rebaño y la funcional que representa la habilidad de retardar su eliminación por una causa involuntaria. Ambas formas de longevidad son importantes criterios para la ganadería de leche, ya que la primera es una medida indirecta para evaluar la excelencia de una vaca a juicio de un criador, en cambio el mejoramiento de la segunda, permitirá que las mejores y más eficientes vacas tengan una larga vida productiva, a la vez que permite una mayor eliminación de vacas por baja producción láctea.

Nuestra recomendación al productor para mejorar la longevidad es la de utilizar toros que produzcan hijas que sean funcionales y fuertes en sus estructuras. Criar a las terneras en la mejor forma posible, para que tengan su primer parto a una temprana edad y después cuidar a la vaca mediante programas preventivos, para evitar su eliminación prematura. Los programas preventivos deben atender las a tres causas fundamentales de eliminación de vacas en los rebaños de doble propósito: la reproducción, la ubre y las patas.

4. FACTORES GENÉTICOS. LOS TOROS MESTIZOS

Las ganaderías de doble propósito utilizan animales mestizos, en los cuales participa una raza lechera (Holstein o Pardo Suiza) y una raza resistente o vigorosa como el Cebú. Para hacer los mestizos, los primeros cruces fueron sencillos, puesto que sobre una vaca con una alta proporción de Cebú, se utilizaron toros de reconocida capacidad productiva de las razas Holstein y Pardo Suiza. Esta vaca mestiza se comportó muy bien; sin embargo, las alternativas de las cuales disponía el productor para mantener ese cruce, eran muy limitadas. Muchos ganaderos utilizaron cruces alternos con ambas razas (Holstein o Pardo Suizo con Cebú). Este sistema de cruzamiento tiene el inconveniente de manejar dos rebaños diferentes para un mismo medio ambiente. Si se acepta que para cada ambiente hay un solo genotipo eficiente, una opción válida es la de utilizar toros mestizos con la proporción ideal de sangre europea e indiana. En el Cuadro 10, se muestra la cantidad de dosis de semen vendidas de los toros mestizos en un Centro de Inseminación. El semen corresponde a los mestizos de las razas Holstein y Pardo Suizo en sus tres proporciones: media sangre, cinco octavos y tres cuartos. La ganadería de doble propósito aceptó al toro mestizo, al extremo que en el mercado hay disponible semen de más de 100 toros mestizos, siendo algunos de ellos muy populares

**CUADRO 10. VENTA DE PAJUELAS DE DIFERENTES MESTIZOS
POR UN CENTRO DE INSEMINACIÓN ARTIFICIAL
(ESTADO ZULIA) [1]**

Año	Mest. Hols	Mest. P. S.	Mest. Cebú
1991	28.456	22.780	
1994	17.243	20.691	
1997	20.040	24.510	18.360

con más de 60.000 hijas distribuidas en todo el país. Recientemente el mercado exigió un mestizo con una mayor proporción de sangre Cebú, surgiendo así el tres cuartos Cebú x un cuarto Holstein o Pardo Suizo y así mismo el cinco octavos Cebú.

V. CONCLUSIONES

- Desarrollar y mantener un registro productivo y económico de las diferentes unidades en de producción.
- Vigilar el desarrollo de alternativas para los insumos e incluso para la producción.
- Contribuir al desarrollo y evaluación de estrategias para producir con recursos limitados
- Consolidar programas para la formación y evaluación de toros mestizos.

VI. LITERATURA CITADA

- [1] Bull Semen JR. Informe Anual. La Villa del Rosario, Zulia. 1992, 1995, 1998.
- [2] Ducrocq, V.; Quaas, R.L.; Pollak, E.J. Length of production life of dairy cows. 1. Justification of Weibull model. *J. Dairy Sci.* 71: 3070. 1988.
- [3] Everett, R. W.; Keown, J.F.; Clapp, E.E. Relationships among type, production, and stayability in Holstein cattle. *J. Dairy Sci.* 59: 1505. 1976.
- [4] Guillen, A. Causas de salida de las hembras del rebaño del fundo "El Choro". Tesis de Grado. Universidad Sur del Lago, Santa Barbara del Zulia, Venezuela. 1994.

- [5] Hahn, M. V. La eficiencia de los sistemas de producción de leche en Venezuela. III Ciclo de Conferencias sobre Producción de Leche, Facultad de Ciencias Veterinarias, U. C. V., Maracay. 1992.
- [6] Hahn, M.V. La inseminación artificial en épocas de crisis. Notas. Facultad de Ciencias Veterinarias de la UC.V. Maracay. 1994.
- [7] Hahn, M. V. Informe sobre la utilización del semen en Venezuela. Notas. Facultad de Ciencias Veterinarias, U.C.V. Maracay. 1996.
- [8] Hahn, M. Estudio económico de la longevidad. Apuntes. Facultad de Ciencias Veterinarias, U.C.V. Maracay. 1998.
- [9] Holmann, F.; Blake, R.W.; Hahn, M.V.; Barker, R.; Milligan, R.A.; Oltenacu, F.A.; Stanton, T.L. Comparative profitability of purebred and purebred and crossbred Holstein herds in Venezuela. *J. Dairy Sci.* 73: 2190. 1990.
- [10] Nicholson, C. F. An optimization model of dual purpose cattle production in the humid lowlands of Venezuela. Tesis de maestría. Cornell Univ. Ithaca, NY, U.S.A. 1990.
- [11] Pariacote, F. Estrategias de selección en bovinos destinados a la producción simultánea de leche y carne en Venezuela. Tesis de Maestría. Universidad Central de Venezuela. 1987.
- [12] Rekik, B.; Allaire, F.R. Contribution of stayability records to the accuracy of selection for improved production value and herd life. *J. Dairy Sci.* 76: 2299. 1993.
- [13] R.O.P.L. Informe Anual. Facultad de Ciencias Veterinarias, U. C. V., Maracay. Venezuela. 1992.
- [14] Townsend, P.W.; Blake, R.W.; Holmann, F.J.; Van Soest, P.J.; Sniffen, C.J.; Sissler, D.J. Low cost feeding strategies for dual purpose cattle in Venezuela. *J. Dairy Sci.* 73: 792. 1990.
- [15] Urbina, C. I. Optimal nutrition management and growth strategies for dual purpose cows in Venezuela and Costa Rica. Tesis de Maestría. Cornell Univ., Ithaca, NY, U.S.A. 1991.
- [16] Van Arendonk, J. A. M. Use of profit equations to determine relative economics value of dairy cattle herd life and production from field data. *J. Dairy Sci.* 74: 1101. 1991.
- [17] Visscher P. M.; Goddard, M.E. Genetic parameters of milk yield survival workability and type traits for australian daily cattle. *J. Dairy Sci.* 78: 205. 1995.