

# SISTEMAS DE PRODUCCIÓN GANADEROS EN SUELOS ARENOSOS

Juan Manuel Soares de Lima<sup>1</sup>

Oscar Pittaluga<sup>1</sup>

## INTRODUCCIÓN

La obtención de carne de calidad comienza en el proceso de cría donde se determina el potencial genético de los animales, el peso de destete de los terneros y el tipo y condición de las vacas que se invernarán. La calidad de la carne producida la podemos referir a la valorización que se pueda lograr de los productos del sistema de cría, para lo cual es muy importante el peso de los terneros y terneras destetadas, su potencial de crecimiento y características carniceras, así como la condición y tamaño de las vacas de descarte, por el diferente destino y valorización que puede lograrse.

En la producción de los rodeos de cría debe considerarse la cantidad y calidad de la producción, así como la sustentabilidad del sistema considerando especialmente la base forrajera.

La Estación Experimental del Norte ha venido desarrollando sistemas mejorados de cría y recría desde hace 30 años. A continuación se realizará una breve reseña de las distintas etapas cumplidas y cómo se contempla en cada una de ellas los componentes de cantidad, calidad y sustentabilidad.

### A) Situación inicial (1970)

El 97 % del área de areniscas es dedicada a la ganadería, mientras que la superficie dedicada a la agricultura no alcanza el 1%.

De la superficie dedicada a la ganadería, el 94% está ocupado por campo natural.

Los métodos de mejoramiento del campo que se utilizan en orden de importancia son: fertilización de campo, praderas convencio-

nales, siembras en cobertura y siembras con zapata.

### *Sistemas ganaderos identificados en la zona*

Los distintos sistemas ganaderos fueron identificados en base a la combinación de rubros principales de producción. Las actividades de cría y recría de vacunos eran las más difundidas en la zona, coexistiendo ambas en 76 % de los predios. En la zona predominaba el ganado Hereford, encontrándose en el 64 % de los predios.

La composición del rodeo se presenta en el Cuadro 1.

**Cuadro 1.** Composición del rodeo, promedio del año

Categoría	%
Toros	1
Vientres	33.5
Vacas descarte	4.75
Terneros/as menores 1 año	22
Novillos 1 – 2 años	10
Vaquillonas 1 – 2 años	10
Novillos 2 – 3 años	6.5
Vaquillonas 2 – 3 años	8.75
Novillos 3 – 4 años	4.25
Novillos de más de 4 años	1.25

Fuente: adaptado de Oficialdegui y Pareja, 1974.

<sup>1</sup>Ing. Agr., Programa Nacional Producción Carne y Lana, INIA Tacuarembó. [jsoaresdelima@tb.inia.org.uy](mailto:jsoaresdelima@tb.inia.org.uy)  
[opittaluga@tb.inia.org.uy](mailto:opittaluga@tb.inia.org.uy)



Se aprecia una baja proporción de vientres y una alta participación de novillos y vaquillonas de reemplazo.

En cuanto al manejo reproductivo, se observa un entore a campo de una duración promedio de cinco meses. Las vaquillonas se sirven por primera vez a los tres años, lo que unida a la corta vida útil de los vientres hace que sea necesaria una reposición del 24 %.

Los destetes normalmente no alcanzan al 60 % y se realizan a una edad promedio de diez meses.

El producto bovino vendido en la zona está constituido por novillos en el 64 % de los casos y vacas de descarte en el 36 % restante.

Del total de novillos vendidos, 35 % se destinan a cría, 35 % para invernar y 30 % para faena. La dotación total del área ganadera es de 0.72 animales por ha y la producción de carne vacuna estimada se ubica en los 44 Kg por ha.

## B) Sistema mejorado EAT

A comienzos de la década del 70, en predio de la Escuela Agraria de Tacuarembó, se evaluó un Sistema de cría de vacunos, tomando como base un rodeo Hereford, similar a los predominantes en la zona.

Las etapas consideradas en la formulación del sistema fueron, en primer término, el ajuste del manejo del rodeo a las curvas de producción del campo natural y luego la complementación con pasturas mejoradas, para solucionar aspectos que no se podían mejorar solamente con manejo.

Las estimaciones de producción total y distribución estacional de forraje del campo natural y los diferentes mejoramientos provienen de experimentos a nivel regional, realizados por el Proyecto Pasturas del Centro de Investigaciones Agrícolas "Alberto Böerger".

Los factores considerados para ajustar el manejo del rodeo fueron: época de entore, época y edad de destete, edad al primer entore, tasa de reemplazo de vientres, época de venta de animales y determinación de

prioridades en la alimentación de las distintas categorías.

Los requerimientos nutricionales del rodeo se calcularon en base a modelos de cambio de peso y comportamiento reproductivo preestablecidos.

Dada la imposibilidad de lograr un manejo de los animales que permita adaptarse de modo eficiente a la producción de forraje del campo natural, se consideró la posibilidad de mejorar el campo natural o aumentar la producción de forraje con la introducción de pasturas cultivadas. Las variantes consideradas fueron: manejo del campo natural, instalación de mejoramientos en cobertura, instalación de pasturas convencionales y siembra de cultivos anuales.

Con la instalación de pasturas cultivadas se trató de mejorar la distribución estacional de forraje a los efectos de permitir: 1) manejo preferencial de las categorías en crecimiento, lo que implica reducción de la mortalidad, mayor peso de los animales de sobreaño que se venden y adelanto de la edad al primer entore; 2) reducción de la edad de destete con lo que se afectará el estado de las vacas y mejorará su comportamiento reproductivo.

Se trabajó con 10% del área constituida por pasturas anuales y cultivadas y otro 10% por mejoramientos en cobertura. La carga varió entre un máximo de 1.1 UG/ha en el período estival a un mínimo de 0.85 UG/ha.

Los resultados esperados fueron:

- Aumento de la eficiencia productiva del rodeo.
- Porcentaje de destete > 70 %.
- Primer entore de vaquillonas a los dos años de edad.
- Vida útil de las vacas de cinco años.
- De las vacas y vaquillonas entoradas que se conservan en el invierno habrá un 90 % de preñadas.
- Carga animal
  - \* 1.10 UG/ha en verano
  - \* 0.96 UG/ha en otoño



- \* 0.86 UG/ha en invierno
- \* 1.08 UG/ha en primavera
- Producción de carne de 110 Kg de peso vivo por hectárea
  - \* 45 % terneros machos de sobreaño
  - \* 23 % vaquillonas excedentes
  - \* 32 % vacas de descarte

Los principales resultados obtenidos fueron:

- Pesos al destete en abril de 120 a 140 kg según años.
- Buena recría en pasturas cultivadas con pesos al año y medio de 200 a 240 kg.
- Vaquillonas de dos años con un peso al comienzo del entore de 270 a 310 kg.

Porcentajes de preñez resultantes en dos años consecutivos fueron 69 % y 87%.

- Producción de carne de 79 kg/ha a 93 kg/ha, con similares aportes por venta de novillos de sobreaño que de vacas de descarte.

Este modelo logró una mejora sustancial de la producción, pero se constató la existencia de ciertas limitantes a mejorar:

- 1) debía retener los terneros que eran livianos al destete hasta el sobreaño
- 2) no invernaba las vacas de descarte
- 3) la sostenibilidad del sistema era limitada al ser los cultivos anuales instalados por métodos convencionales un importante componente del mismo.

### C) Sistema agrícola ganadero mixto de cría

Con la base de la información generada previamente se instaló en La Magnolia a fines de la década del 70 un sistema de cría de vacunos, complementado con cría de lanares y la inclusión de una rotación de cultivos de verano y pasturas.

Las modificaciones con respecto al anterior contemplan la coexistencia de los vacunos y lanares, la diversificación con la inclusión de cultivos de verano y la disminución

de costos de implantación de pasturas al integrarse en una rotación. Esta ocupaba el 20% del área y se planteó a 5 años en función de la información disponible en el momento con respecto a la persistencia de las pasturas.

Se trabajó con un rodeo Hereford y las actividades incluían: recría de reemplazos, venta de terneros machos al destete y venta de vacas de descarte, que eran invernadas en función de la disponibilidad de forraje.

Con una carga total de 1.2 UG/ha y una relación lanar/vacuno de 1.3 se obtuvieron producciones de carne equivalente del orden de los 90 kg/ha, sin considerar la producción agrícola.

Los niveles de producción pueden considerarse satisfactorios, siendo las principales limitaciones del mismo la calidad de los productos obtenidos y la sustentabilidad de la rotación cultivos pasturas.

Con respecto a la calidad de los productos se debe señalar que la alta carga, la habilidad maternal de la raza utilizada y un destete relativamente temprano producían terneros de bajo peso al destete, del orden de 110 a 130 kg y que parte de las vacas de descarte no podían invernarse.

La rotación cultivos pasturas planteada no permitía la recuperación del suelo, tras el rápido deterioro que se producía luego de un cultivo de verano realizado por métodos convencionales.

### D) Sistema agrícola ganadero mixto de ciclo completo

Con la información disponible acerca de la utilización de cruzamientos con razas cebuinas generada en establecimientos de la zona, a inicios de la década del 80 se planteó la inclusión de un esquema de cruzamientos alternado Cebú-Hereford.

La utilización de los cruzamientos con Cebú ha permitido facilitar algunos aspectos de manejo y encarar una producción de ciclo completo.

Los aspectos más destacables han sido la mayor capacidad de crecimiento y facili-



dad de engorde de los animales cruza. Las vacas cruza por otra parte se destacan por el peso al destete de sus terneros, que superan en 30 a 40 kg. los que se obtienen con vacas Hereford. El mayor peso de destete y la mayor facilidad en la recría permite llegar al entore a los dos años con mayor facilidad y engordar a edad más temprana los novillos. Esto ha permitido, en este tipo de campo, la obtención de novillos de más de 450 kg. a los 3 1/2 años.

La base forrajera del mismo es el campo natural de areniscas. La cronología de manejo de rodeo y majada se ajusta dentro de lo posible al ciclo de producción de la pastura a través de previsión de fechas de venta, épocas de entore y encarnera, edades de destete, manejo diferencial por requerimientos, etc.

El campo natural es complementado con un porcentaje de pasturas mejoradas. Este porcentaje de pasturas cultivadas puede realizarse de distintas formas según sea el tamaño y orientación del establecimiento. Algunas de las situaciones tipo serían:

- Rotación soja-pasturas
- Rotación papa-pasturas
- Rotación forrajeras

Manteniendo un esquema forrajero similar al del sistema de cría y con similar participación de lanares se han obtenido producciones de carne equivalente de 88 a 97 kg/ha (Cuadro 2).

Respecto a la valorización o calidad del producto obtenido es importante destacar la posibilidad de obtener novillos gordos a edades relativamente tempranas a través de los cruzamientos con razas cebuinas. La misma mejora se produce en las vacas de des-

carte cuando comienzan a engordarse las vacas cruza. Desde el punto de vista de la homogeneidad de los productos obtenidos hay algunos problemas, dado que como resultado del cruzamiento alternado aparecen, tanto en vacas como en novillos, animales fenotípicamente más británicos o más cebuinos.

En cuanto a la sostenibilidad del sistema, al mantenerse la misma base forrajera que en el sistema anteriormente mencionado, se mantienen las limitantes planteadas.

#### D) Sistema de cría Braford

En la década del 90 se incrementó la importancia de considerar la calidad de los productos y la sustentabilidad y control del impacto ambiental de los sistemas de producción. Por otra parte una mayor estabilidad y mejor relación de precios entre las categorías gordas y de reposición estimuló una mayor especialización en los distintos componentes de la cadena cárnica.

Con la finalidad de mejorar la calidad y homogeneidad de los productos se planteó la formación de un rodeo Braford. Esto se realizó a partir de animales cruza Cebú-Hereford con distintas proporciones de sangre, planificándose los apareamientos de modo tal de obtener terneros 3/8 Cebú 5/8 Hereford. A través de la formación de esta raza sintética se busca retener una importante porción del vigor híbrido resultante del cruzamiento inicial, homogeneidad de la producción y no exceder las proporciones de sangre cebuina que puedan afectar la calidad de la carne. Unida a esta uniformización racial se ajustan las prácticas de manejo de modo de obtener un tratamiento individualizado de las distintas categorías con este mismo objetivo.

**Cuadro 2.** Productividad del sistema ganadero de ciclo completo.

	1987 - 88	1988 - 89	1989 - 90	1990 - 91
Carne vacuna	70.5	78.2	78.2	94.6
Carne lanar	7.9	15.7	3.2	9.2
Lana (x 2.48)	3.9	3.4	6.1	4.5
<b>Carne equivalente</b>	<b>88.1</b>	<b>93.9</b>	<b>96.5</b>	<b>96.6</b>

Los animales obtenidos en las distintas etapas, deben ser aptos para poder lograr al completarse el ciclo, productos de la más alta calidad. Esto significa terneros bien desarrollados y con alto potencial de crecimiento y vacas gordas con un peso y grado de terminación que resulten aptas para los mercados de mayor valorización.

En cuanto a la sustentabilidad del sistema se incorporan mejoras sustanciales en el esquema forrajero a través de la introducción de leguminosas de mayor persistencia (*Ornithopus*) y de la siembra directa en la instalación de verdes y pasturas.

Superadas las etapas iniciales se plantea consolidar un sistema de alta productividad, con productos de alta calidad, sustentable y conservador del medio ambiente.

En el **Sistema Ganadero La Magnolia** se realiza cría vacuna (Sistema de Cría Braford) con venta de terneros de destete, vacas de invernada y excedentes de terneras y vaquillonas. El objetivo de este sistema de producción es el de realizar una cría eficiente, para lo cual se ha considerado que la venta de vacas de descarte del rodeo de cría como vacas de invernada, simplifica el esquema y permite la utilización de un mayor porcentaje del área mejorada con categorías en producción de terneros.

El rodeo está constituido aproximadamente por 280 vacas de cría y sus correspondientes reemplazos, manejado en un área de 450 ha, que se encuentra mejorada en un 20 por ciento. El nivel de registro del rodeo de cría es elevado, realizándose pesadas mensuales de todas las categorías, así como determinaciones mensuales de CC en vacas y vaquillonas de 1 a 2 años. De esta forma, es posible tener un seguimiento de la evolución de peso de los animales desde su nacimiento. Luego del destete, los terneros machos son recriados en otras Unidades Experimentales -Glencoe y Estanzuela-, en tanto que las hembras permanecen en la Unidad para formar parte de los reemplazos.

La condición corporal se utiliza como una herramienta para conformar distintos lotes de animales, los cuales reciben un manejo diferencial desde el punto de vista nutricional,

realizándose un uso más eficiente de los recursos forrajeros y permitiendo que la mayoría de las vacas lleguen al entore y al parto con buena condición. Asimismo, se prioriza la alimentación de las vacas de primera cría y de las vaquillonas de primer entore. El entore de las vacas se realiza en diciembre-enero-febrero y el de las vaquillonas se comienza un mes antes. El destete se realiza generalmente en mayo. Durante la parición se identifican los terneros, su padre y su madre.

Se apunta a obtener terneros de buen desarrollo, considerando que un novillo de mayor calidad comienza por un ternero de buen peso al destete, de buena conformación y aptitud carnicera, de lotes homogéneos que tengan un excelente comportamiento en la etapa de invernada (altas tasas de ganancia y eficiente en convertir alimento en carne).

### a) Estrategias de manejo implementadas

#### Cría

Dado que el objetivo es maximizar la producción de terneros, homogéneos y de al menos 140 kg de peso al destete, se busca concentrar la parición evitando colas de terneros de menor peso. Para ello se ajustó el manejo de las vacas de cría, que deben parir en Condición Corporal (CC) de al menos 4 en vacas adultas y 5 en vaquillonas. También se ha adoptado, en forma sistemática, el destete precoz a los 70-90 días en vacas de segundo entore y estratégicamente en vacas cola de parición y/o vacas de baja condición corporal. El destete temporario es también una alternativa opcional en vacas con CC 3 a 4. Otras medidas como el entore anticipado de las vaquillonas, correcto manejo y cuidado de toros y sanidad de las vacas, diagnóstico de preñez, identificación y registros productivos, etc. son de rutina en el sistema.

#### Recría

Para lograr un entore a los 2 años con más de 280 kg de peso, partiendo de destetes de 140 kg a los 6 meses de edad, las ganancia



cias de peso promedio deben ser primer y segundo invierno, 0.2 kg/día; primavera-verano-otoño, 0.5 kg/día. Estas ganancias permiten un correcto desarrollo del animal, aprovechando el crecimiento compensatorio en primavera ya que el mantenimiento de peso o leves pérdidas resultan muy riesgosas para el desarrollo futuro de la ternera. Se toman precauciones para tratar de no comprometer el desarrollo en terneros de destete precoz.

En otros capítulos de esta publicación se detallan exhaustivamente, los esquemas de cría y recría que se desarrollan en la Unidad Experimental "La Magnolia".

### b) Estrategia de alimentación

Consiste en elevar la carga ajustando los requerimientos de los animales en base a una mayor utilización del campo natural, regulada con el uso estratégico de:

- a) pasturas mejoradas (verdeos de raigrás y *Triticale*, mejoramientos de campo con Lotus Maku y mejoramientos con *Holcus* y *Ornithopus*)
- b) reservas forrajeras del propio esquema forrajero (rastroy de maíz, heno de pradera y *Ornithopus*)
- c) granos propios (maíz) o suplementos comprados (afrechillo de arroz, ración para destete precoz, expeller de girasol, etc.)

**El destete precoz** se emplea como medida correctiva y de acuerdo a la descripción de la técnica (Pigurina y Brito, 1996). Se utiliza heno de pradera u *Ornithopus*, ración comercial y praderas con predominancia de Lotus durante el período de alimentación de los terneros.

**Recría.** Se han desarrollado propuestas simples y de costo variable, para aprovechar este período de crecimiento. Las mismas deben ser analizadas para su posible combinación e implementación y abarcan el correcto uso del campo natural, el uso de granos, subproductos y pasturas mejoradas en pastoreo continuo o por horas. El tema ha sido desarrollado y descrito en una publicación (Pigurina *et al.*, 1997).

### c) Resultados del Sistema

El sistema ha logrado una relativa estabilización en los últimos años, con los altibajos propios de las variaciones que se suscitan entre años, generalmente por razones climáticas. Se han logrado porcentajes de preñez que rondan el 85% en promedio para todo el rodeo, con valores mínimos correspondientes a las vacas de segundo entore (50 - 70%) y máximos para las vaquillonas de primer entore (90 - 100%).

Respecto al principal producto de venta, los terneros machos, la estabilización del Rodeo Braford ha determinado una homogeneización de los animales, tanto desde el punto de vista fenotípico como productivo, si bien presentan un grado inferior de heterosis respecto a las F1 provenientes de la cruce Cebú-Hereford.

Los niveles productivos rondan los 100 kg de carne equivalente /ha.

### MODELOS DE INCORPORACIÓN DE TECNOLOGÍAS PARA GANADERÍA EN ARENISCAS

Como corolario de estos treinta años de investigación llevada a cabo desde INIA Tacuarembó, se han realizado importantes avances que van desde el estudio de diferentes métodos de implantación de cultivos, verdeos y mejoramientos forrajeros, hasta el desarrollo de sistemas agrícola ganaderos más intensivos sobre la base de rotaciones con cultivos.

Muchos de los resultados obtenidos corresponden a trabajos de experimentación analítica donde se determina principalmente el impacto de algunas tecnologías aisladas. Debido a esto, se hace necesario integrar estas nuevas tecnologías en modelos bio-económicos de sistemas de producción a efectos de determinar cuál es el efecto que producirá la incorporación de las mismas desde el punto de vista productivo y económico en el ámbito de todo el sistema.

Se pretende suministrar información física resultante de la incorporación de las



prácticas analizadas, con el fin de aportar información que pueda ser considerada por los productores a la hora de tomar decisiones de incorporación tecnológica. La información suministrada no pretende realizar un pormenorizado análisis de los datos, sino destacar aquellos aspectos más relevantes que tendrán mayor incidencia en el logro de los resultados productivos y económicos esperados. La eficiencia de todo el proceso de producción de carne vacuna va a depender grandemente de la eficiencia con que se realice la cría (Pittaluga y Pigurina, 1997).

Existen una serie de prácticas tecnológicas que han demostrado ser útiles para incrementar la eficiencia de este proceso, tales como la mejora en la calidad, cantidad y distribución del forraje ofrecido a los animales a través del empleo de variedades forrajeras productivas y adaptadas, asociadas a un manejo sanitario y utilización del forraje adecuado (Bemhaja, 1997).

Las propuestas de modelos mejorados presentados a continuación, tienen como objetivos fundamentales:

- Incremento del porcentaje de destete
- Disminución de la edad de destete
- Mejora en el peso de los terneros destete
- Entore de las vaquillonas a los 2 años
- Engorde de vacas de descarte
- Mejora en la calidad de los productos (Pittaluga, 1996)

Debe destacarse que para alcanzar más fácilmente los indicadores propuestos en los modelos mejorados de bovinos, es recomendable considerar la utilización de cruzamientos con razas cebuinas o la utilización de una raza sintética con un porcentaje de sangre cebú entre 1/4 y 3/8.

En cuanto a ovinos Montossi y colaboradores, desde 1996 (Montossi *et al.*, 1996, 1997, 1998), están llevado adelante trabajos a efectos de determinar distintas alternativas de engorde de capones y más recientemente con corderos pesados sobre la base de la utilización de verdeos invernales. La idea es trabajar a niveles de producción

donde exista complementariedad entre los rubros ovino y bovino e incrementar la diversificación del ingreso para disminuir el riesgo económico.

### a) Modelo de base

La base para la descripción del sistema tradicional, es un modelo de ciclo completo en ovinos y cría en bovinos con una carga de 0.80 unidades ganaderas (UG) por hectárea y una relación ovino/bovino de 1.2 a 1.

Los indicadores productivos de los ovinos son de 7.53 y 3.87 kg/ha de producción de carne y lana por hectárea. Los porcentajes de señalada y mortandad son del 65 y 6, respectivamente.

Los bovinos tienen como base un rodeo de cría, donde las vaquillonas se entoran mayoritariamente a los 3 años. Parte de los machos se retienen y se los recría hasta más de los 2 años y medio donde se los vende con 280 kg de peso vivo. Las ventas están fundamentalmente compuestas de vacas de refugio para invernar de 310 kg y novillos formados sin terminar. En bovinos la producción es de 46.75 kg por hectárea con porcentajes de marcación y mortandad de 60 y 4, respectivamente.

Para este sistema tradicional se estimó una producción de 63.9 kg de CE/ha y un ingreso neto de US\$ 7.5/ha.

### b) Modelo con mejoras de manejo, suplementación y 10% de mejoramientos

Se plantea una recomposición del stock hacia una estructura integrada por categorías de animales más jóvenes y eficientes que permita mejorar la eficiencia reproductiva. Para esto es necesario mejorar la producción, distribución estacional, calidad y manejo de los recursos forrajeros, complementados por el uso de suplementación estratégica, permitiendo elevar la carga a 0.85 UG/ha.

En vacunos se plantea primer entore de las vaquillonas a los dos años, destete temprano de los terneros en otoño y precoz



cuando la condición corporal de las vacas lo requiera y la realización de diagnóstico de gestación para efectuar la venta de vacas de invernada antes del invierno. Se prevé suplementar el 30% de los terneros al destete. Estos cambios permiten aumentar el número de vacas de cría y la tasa de procreo a 75%.

Con esto se modifica la composición de las ventas, pasando a estar constituida por terneros de destete y vaquillonas de descarte de año y medio de edad. Considerando el porcentaje de área mejorada disponible no se plantea el engorde de las vacas de refugio en esta etapa.

Con el manejo de la condición corporal de la oveja de cría, utilizando campo natural diferido ó mejoramientos de campo en aquellas con condición igual ó menor a tres, durante 45 días previos al parto, se lograría incrementar la señalada al 75% y reducir la mortandad de adultos al 4%.

Con estas modificaciones la producción de carne equivalente se eleva a 100.2 kg/ha y el ingreso neto a 21.4 US\$/ha.

### c) Modelo con mejoras de manejo, suplementación y 20% de mejoramientos

A efectos de mejorar los indicadores planteados anteriormente, se hace necesario incrementar el nivel nutricional ofrecido a los animales, sobre todo en los períodos más críticos.

El disponer de una mayor cantidad de forraje de buena calidad, permite elevar la carga a 0.9 UG/ha e incorporar el engorde de las vacas de descarte que se venden con 400 kg. La marcación se mantiene en 75% y la mortalidad en 3.0% y se logra un peso al destete de los terneros de 150 kg, mientras que en ovinos se incrementa la señalada al 80%.

Con estas modificaciones la producción de carne equivalente se eleva a 118.5 kg/ha y el ingreso neto a 34.8 US\$/ha.

### d) Modelo con mejoras de manejo, suplementación y 30% de mejoramientos

Este modelo, por el mayor grado de intensificación, a través del incremento del área mejorada, busca mejorar los indicadores reproductivos alcanzados en el modelo anterior, aumentando la carga a 1 UG/ha, manteniendo el engorde de las vacas de descarte, en las cuales se alcanza un mayor peso de venta.

En el rubro ovino, ante la mayor oferta forrajera se plantea la invernada de cordeles pesados, parte de ellos comprados. Por ejemplo se podría lograr en un período de 100 días, en verdes invernales a 20 cordeles/ha, 130gr/animal/día, que permiten obtener pesos finales del orden de 38 kg.

De esta forma se logra aumentar la producción de carne equivalente a 157 kg/ha y obtener un ingreso neto de 41.2 US\$/ha.

## BIBLIOGRAFÍA

- BEMHAJA, M.** 1997. Producción de semilla *Triticale* INIA Caracé y *Ornithopus* INIA Encantada. **En:** Producción de carne de calidad en Areniscas. INIA Tacuarembó. Unidad Experimental La Magnolia. cap. 1, p. 18-20 (Serie Actividades de Difusión 139).
- DE MATTOS, D.; PITTALUGA, O.; SCAGLIA, G.; FIGURINA, G.** 1994. Mejora en la productividad de los rodeos de cría. II. Algunas medidas de manejo para aumentar la eficiencia del rodeo de cría.
- FERREIRA, G.; PITTALUGA, O.** 2001. Respuestas físicas y económicas de diferentes propuestas tecnológicas para las principales zonas ganaderas. **En:** Tecnologías forrajeras para sistemas ganaderos de Uruguay. Montevideo: INIA. p. 161-182 (Boletín de Divulgación 76).
- MONTOSI, F.; RISSO, D.F.; FIGURINA, G.** 1996. Consideraciones sobre la utilización de Pasturas. **En:** Producción y manejo de pasturas. Montevideo: INIA. p. 93-106 (Serie Técnica 80).





- MONTOSSI, F.; SAN JULIÁN, R.; AYALA, W.; BERMÚDEZ, R.; FERREIRA, G.** 1997. Alternativas de intensificación de la producción en carne ovina en sistemas ganaderos de Uruguay. **En:** Jornadas Uruguayas de Buiatría, 25as.; Congreso Latinoamericano, 9°, Paysandú, Uruguay. Centro Médico Veterinario de Paysandú. p. 23-32.
- FIGURINA, G.; BRITO, G.; PITTALUGA, O.; SCAGLIA, G.; RISSO, D.F.; BERRETTA, E.J.** 1997. Suplementación de la recría en vacunos. **En:** Suplementación estratégica de la cría y recría ovina y vacuna. INIA Tacuarembó. cap. 4, p.1-6 (Serie Actividades de Difusión 129).
- PITTALUGA, O.** 1975. Evaluación de un sistema de cría de vacunos. **En:** Caballero, H., ed. Sistemas de producción pecuaria. IICA - Zona Sur. p. 179 -194.
- PITTALUGA, O.** 1991. Fertilidad del rodeo de cría. **En:** Pasturas y producción animal en áreas de ganadería extensiva. Montevideo: INIA. p. 152-157 (Serie Técnica 13).
- PITTALUGA, O.** 1996. Invernada de vacas. **En:** Sistema ganadero La Magnolia: Jornada. INIA Tacuarembó. Unidad Experimental La Magnolia. p. 42-43 (Serie Actividades de Difusión 105).
- PITTALUGA, O.; FIGURINA, G.** 1997. Producción de carne de calidad en suelos arenosos. **En:** Producción de carne de calidad en Areniscas. INIA Tacuarembó. Unidad Experimental La Magnolia. cap. 2, p.1-7 (Serie Actividades de Difusión 139).
- PITTALUGA, O.; SOARES DE LIMA, J.M.** 1999. Evolución reciente de las categorías que integran rodeo Braford de la Magnolia. **En:** Día de campo. INIA Tacuarembó. Unidad Experimental La Magnolia.
- PITTALUGA, O.; SOARES DE LIMA, J.M.** 2000. Manejo del rodeo de cría. **En:** Día de campo. INIA Tacuarembó. Unidad Experimental La Magnolia.
- PITTALUGA, O.; SOARES DE LIMA, J.M.** 2003. Rodeo de cría Braford. **En:** Día de campo. INIA Tacuarembó. Unidad Experimental La Magnolia.
- PITTALUGA, O.; SOARES DE LIMA, J.M.** 2005. Rodeo de cría Braford. **En:** Visita guiada, INIA Tacuarembó. Unidad Experimental La Magnolia.

