

# El Confinamiento en los sistemas de producción agrícola - ganaderos (III)

Alvaro Simeone\*  
Francisco Bonino\*\*  
Elena Costa\*\*  
Stavros Moyal\*\*

## INTRODUCCION

En los números 6 y 7 de la revista **Cangüé** se publicaron las dos primeras entregas de este trabajo sobre *El confinamiento en los sistemas de producción agrícola-ganaderos*, obedeciendo a una secuencia lógica de a) descripción de la tecnología y b) diagnóstico del grado de desarrollo de la misma en nuestro país. En esta oportunidad, para esta tercera y última entrega, es nuestro objetivo realizar un análisis crítico sobre las posibilidades reales de la viabilidad de estos sistemas en el Uruguay. A tal efecto se ha creído conveniente abordar el análisis desde dos ópticas: una que permita estudiar la posibilidad de utilizar estratégicamente el confinamiento dentro de un sistema invernador de tipo agro-pastoril, y otra que evalúe la viabilidad de un confinamiento de alta inversión en tanto sistema de producción *per se*. Por último, se realiza un análisis de las perspectivas del confinamiento en nuestro país desde una óptica más general (mercados, precios, etc.) y el impacto que éste podría tener en la productividad de los sistemas de producción agrícola-ganaderos.

## EL CONFINAMIENTO INSERTO EN UN SISTEMA INVERNADOR AGRO-PASTORIL

Básicamente la discusión en torno a la viabilidad de los sistemas de confinamientos en el país ha estado signada por un enfoque hacia el confinamiento convencional del tipo "feedlot norteamericano" - al que convenimos en llamar sistema de confinamiento de tipo *permanente* (ver **Cangüé** No 6), caracterizado fundamentalmente por una gran capacidad instalada que permite disminuir los costos unitarios de producción. Sin embargo, la

característica esencialmente pastoril de nuestros sistemas de producción ganaderos lleva a pensar que la introducción del confinamiento en la ganadería vacuna uruguaya podría verse favorecida si fuera acompañada por una estrategia de inserción

estructural del mismo en el manejo de las invernadas convencionales. En la figura 1 se detallan las particularidades de las modificaciones en la base alimenticia de cada etapa de un proceso de intensificación de un sistema de invernada.

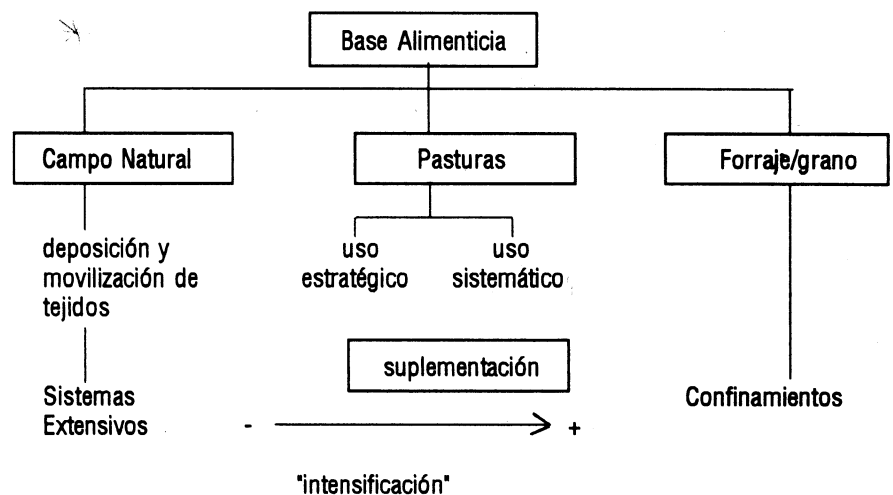


Figura 1 - Caracterización de sistemas de invernada según la base alimenticia predominante

Bajo esta óptica, el confinamiento de animales en terminación sería la fase más avanzada del proceso de intensificación de un sistema invernador. Sin embargo, esto no necesariamente implica la eliminación de la actividad de pastoreo. El confinamiento puede insertarse como una estrategia de producción que permita: a) aumentar la eficiencia de la utilización del forraje, fundamentalmente a través de la producción de reservas y su utilización posterior como voluminosos, b) mejorar la eficiencia biológica del proceso de retención de tejidos a partir de la disminución de los requerimientos de mantenimiento de los animales, así como por una formulación más

preciso de la dieta y c) aumentar la productividad de la empresa ganadera a través de un aumento en la carga animal del sistema.

Generalmente, cuando se considera una invernada de animales en régimen de confinamiento, se piensa fundamentalmente en lograr ganancias "arriba de 1 kg/día". Sin embargo, es probable que el mayor impacto de esta práctica en sistemas invernadores agrícola - ganaderos no esté necesariamente dado por un aumento en las ganancias individuales (éstas ya son generalmente altas en invernadas intensivas) - sino por un aumento significativo en la carga animal y consecuente aumento en la producción de carne/hectárea. En el cuadro 1 se presenta información analítica de un experimento que compara una invernada convencional realizada sobre pasturas exclusivamente versus un sistema de confinamiento en base

\* Ing. Agr. Cátedra de Bovinos de Carne. EEMAC.

\*\* Bachs. Estudiantes de 5to año de Agronomía.

a silo de maíz con acceso restringido de 2:30 hs de pastura. Los resultados físicos son expresados en términos de ganancia de peso y capacidad de carga de la pastura.

**Cuadro 1.** Efecto del confinamiento sobre el resultado físico de una invernada de novillos Devon sobre avena.

Item	Pastura* exclusivamente	Confinamiento + 2:30 hs pastura
Carga (novillos/ha)	2	4
Consumo silo de maíz** (kg MS/an/día)	0	4.48
Ganancia de peso (kg/an/día)	1.103	0.913

\* Avena + raigrás / \*\* % Materia seca: 30 %; Proteína bruta: 7 %  
Edad de los novillos: 30 meses / Peso inicial de los novillos: 330 kg

Fuente: adaptado de Rodrigues, Restle y Bonecarrère (1989)<sup>1</sup>

(Como puede observarse en el Cuadro 1, el hecho de confinar los animales y restringir la actividad de pastoreo disminuyó la ganancia diaria individual en 0.190 kg pero duplicó la capacidad de carga de la pastura, lo que en términos de producción por hectárea significa un incremento de 1.446 kg/ha/día. Bajo el supuesto que el costo del silo de maíz sea de U\$S 0.04/kg de materia seca, el incremento en el costo de alimentación por confinar los animales sería U\$S 0.716/ha/día<sup>2</sup>, arrojando un beneficio marginal de U\$S 0.440/ha/día (precio de mercado del kg ganado utilizado para el cálculo: U\$S 0.80/kg). Considerando una invernada en 100 has de avena y 130 días de engorde (tiempo necesario para que los novillos de 330 kg alcancen 450 kg de peso, a una tasa de ganancia de 0.913 kg/día), la aplicación de esta técnica estaría significando una ganancia extra de U\$S 5720 en la operación global) Estas estimaciones evidencian el impacto que podría tener la inclusión estratégica del confinamiento en un esquema de invernada convencional basado en cultivos forrajeros anuales. Existen además una serie de ventajas de manejo asociadas a este tipo de práctica como ser: brindar una alternativa al pastoreo cuando hay problemas de "piso" en el verdeo, tener una reserva de alimentación para "regular" el consumo del verdeo cuando por problemas climáticos hay dificultades en el rebrote de la pastura y poder realizar un ajuste nutricional más preciso de la dieta de los animales en función de la variación en el valor nutritivo del cultivo forrajero a lo largo de su ciclo.

(El ajuste de la carga animal suele ser una de las grandes dificultades que enfrenta el

productor a la hora de la planificar una estrategia de invernada. Si se opta por definir una carga en función a la producción invernal de la pastura, se asume un excedente de forraje durante la primavera, que generalmente se desperdicia<sup>3</sup>. Esta realidad constituye el marco conceptual de confinar una proporción del total de animales en terminación, sobre la carga animal y la producción por hectárea en una invernada convencional (base forrajera: leguminosas + gramínea perenne). Alternativamente, la suplementación invernal es una práctica que también permite trabajar con cargas más altas para aprovechar el pico primaveral, y ha tenido en los últimos años cierta difusión en los sistemas agrícolas invernadores. Por este motivo se ha creído conveniente comparar tres sistemas simulados de invernada a saber:)

I. *Sistema convencional con alimentación exclusivamente "a pasto".* Se realiza un ajuste de carga en base a la producción de forraje invernal, de modo de tener una ganancia individual durante esa estación de 0,800 kg/día.

II. *Sistema con suplementación estructural en base a concentrado energético.* Se realiza un ajuste de carga en base a la producción de otoño, de tal modo que los animales mantengan una ganancia promedio de 0.800 kg/día, durante todo el período de engorde (marzo a noviembre).

III. *Sistema con confinamiento invernal de la mitad de los animales en engorde.* Se realiza un ajuste de carga en base a la producción de otoño de tal modo de obtener ganancias promedio de 0.300 kg/día en esa estación<sup>4</sup>. Durante invierno se confina la

### FINALIZAN CON EXITO CURSOS DE ACTUALIZACION - EEMAC 1996

Con la participación de 79 egresados universitarios de las Facultades de Agronomía y Veterinaria y apoyados por la Unidad de Educación Permanente de la Facultad de Agronomía, se han desarrollado de acuerdo a lo planificado los cuatro últimos Cursos de Actualización del 96.

#### BASES MORFOFISIOLÓGICAS PARA EL MANEJO DE PASTURAS:

Realizado por segunda vez a mediados de agosto, y en la Casa Universitaria de Paysandú, contó con 15 participantes. Los prácticos de campo y laboratorio fueron realizados en la EEMAC. La responsabilidad docente fue compartida por el Ing. Agr. Juan Carlos Millot, MSc. y el Ing. Agr. Enrique Moliterno, MSc., ambos de la Cátedra de Forrajeras.

#### PRODUCCION Y MANEJO EN GANADO DE CARNE:

Se realizó en dos oportunidades, en octubre en la Casa Universitaria de Paysandú y en noviembre en la Sociedad Rural de Río Negro. El curso estuvo a cargo del Ing. Agr. Alvaro Simeone, MSc. y contó con la participación de la Ing. Agr. Virginia Beretta, MSc.; el primero contó con 23 participantes y finalizó con la Jornada de Campo en la EEMAC, el segundo con 17 participantes y finalizó con una Jornada de Campo en establecimientos de productores de la zona de Young.

#### ALIMENTACION DE LA VACA LECHERA:

Realizado durante el mes de noviembre en la Casa Universitaria de Paysandú, contó con 24 participantes. La responsabilidad del curso estuvo a cargo del Ing. Agr. Diego Mattiauda, MSc., participando también el Ing. Agr. Claudio Rinaldi, ambos de Bovinos de Leche.

<sup>1</sup> In: Curso sobre confinamiento de Bovinos de Corte. Universidad Federal de Santa María. 1995

<sup>2</sup> - No está considerado el costo en comederos ni la mano de obra.

<sup>3</sup> - Según Leborgne (1978), la mitad del forraje producido por una pradera de tercer año se produce en primavera.

<sup>4</sup> - La ganancia objetivo en ese período se fijó teniendo en cuenta que los animales durante el invierno siguiente podrían experimentar ganancias compensatorias.

mitad de los animales permaneciendo la otra mitad en pastura con manejo igual al sistema I.

Para estimar la producción de forraje en cada estación y el valor nutritivo de los

diferentes alimentos considerados fueron utilizados coeficientes técnicos generados por la investigación nacional<sup>5</sup>. En lo que respecta a las exigencias nutricionales de los animales fueron utilizadas las ecuaciones de

requerimientos y de predicción del consumo reportadas por NRC (1984). En el cuadro 2 se presenta un resumen de los principales indicadores físicos de los sistemas considerados.

**Cuadro 2.** Resumen de los principales indicadores físicos de cada sistema analizado

Sistema	Carga total del sistema (Anim/ha)	Ganancia promedio (kg/an./día)	Consumo de concentrado (kg/an./día)	Consumo de heno (kg/an./día)	Producción por hectárea (kg/ha/periodo)	Mes de embarque
I. "A pasto"	1.3	0.606	0	0	240	Diciembre
II. Suplementación invernal	1.7	0.801	2.3	0	357	Noviembre
III. Confinamiento invernal de la mitad de los animales	2.2	0.715 "a pasto"	0	0	455	Noviembre
		0.820 confinados	3.5	4.315		

**Notas:**

Superficie 30 ha. / Pradera de 3er año de Trébol Blanco, Lotus y Festuca.

Peso de los animales al inicio del período de engorde (marzo): 260 kg

Peso de los animales al final del período de engorde: 444 - 470 kg

Concentrado: sorgo; heno: de la misma pradera (TB, L, F)

Tomando el sistema I como base 100, la productividad por hectárea de los sistemas II y III es de 148 % y 189 %, respectivamente. No obstante, la mayor utilización de insumos de los sistemas II y III plantea la interrogante de si esta mejora en el resultado físico se traduce también en un mejor resultado económico. A los efectos de dilucidar esta cuestión se completó la simulación con precios actuales de insumos y productos. Los resultados se presentan en el cuadro 3.

**Cuadro 3.** Resultado económico de los sistemas analizados

Sistema	Producción Física (kg)	Producción Valorizada (U\$S)	Costo alimentación (U\$S)	Otros costos (U\$S)	Margen (U\$S)
I. "A pasto"	7200	5760	2250	--	3510
II. Suplementación invernal	10710	8568	3803	256	4509
III. Confinamiento invernal de la mitad de los animales	13650	10920	4863	605	5452

**Notas :**

El costo de alimentación de los animales corresponde a la depreciación de la pradera, consumo de heno (utilización: 85%) y de concentrado. El precio del concentrado fue de U\$S 150 /ton y el del heno U\$S 60 /ton.

Se consideró un precio del ganado de U\$S 0.80/kg.

Como costos adicionales se consideraron costos de comederos (U\$S 1,5 /m lineal de comedero de plastillera) y mano de obra (1 jornal: U\$S 8/día) para los sistemas II (0.25 jornales/día) y III (0.5 jornales/día). Para el caso del confinamiento se consideró un costo adicional de U\$S 200 de una tejido de alambre para confeccionar el comedero de tal modo que soporte el voluminoso (ver foto en Cangüé No 6).

<sup>5</sup> - Leborgne, 1978; Cozzolino et al, 1996.

El análisis del resultado económico arrojó una superioridad del sistema III (Confinamiento temporario) en relación al sistema I de, aproximadamente U\$S 2000 en el margen de la operación global, lo que significa un 55% de incremento en el resultado económico. La actual relación de precios grano/carne (0.15/0.80), desfavorable para la suplementación de animales en pastoreo, podría estar explicando la escasa superioridad (28) del resultado económico logrado en el sistema II en relación al "testigo" o sistema I, aún consiguiendo eficiencias de conversión "kg de grano/kg de carne adicional" relativamente buenas (4:1).

### EL CONFINAMIENTO DE ALTA INVERSIÓN COMO SISTEMA *PER SE*

La importancia que adquieren los confinamientos de tipo "permanente" en el total de animales confinados en el Uruguay amerita un análisis del resultado físico y económico de este tipo de sistema. A tal efecto (se simuló, específicamente para este trabajo, la implementación de un Confinamiento de Alta Inversión (CAI). Los principales supuestos de trabajo para la confección de esta situación de producción hipotética son los siguientes:)

1. El número de animales encerrados por año es función de la capacidad instalada. En el sistema simulado se confinan 4000 animales por año, en tandas de 1600 cada vez.

2. Plazo de amortización de la inversión: 30 años. Los costos para la inversión se tomaron del mercado. Para algunos casos (tinglado por ej.) se solicitó presupuesto a empresas de plaza.

3. El capital en tierra corresponde a la necesaria para los cultivos del año en estudio (357 ha, Índice CONEAT: 160). Para poder realizar un análisis plurianual se debería redimensionar la superficie, de tal modo de plantear una rotación sustentable en el tiempo.

El resultado económico se evaluó a través del cálculo del indicador Ingreso de Capital Propio (IKP), entendiéndose como tal al dinero que efectivamente le queda al empresario luego de haber pagado todos los gastos (en efectivo y no efectivo). El nivel de inversión y el estado de resultado de la empresa se presentan en los cuadros 4 y 5, respectivamente.



Novillos en un confinamiento de tipo "parcialmente cubierto". Gentileza de ATP - Young

**Cuadro 4.** Resumen de la inversión necesaria para montar el sistema en estudio.

Concepto	Inversión (U\$S)	Amortización (U\$S)
Infraestructura	780157	27755
Maquinaria	162050	9878
Tierra	262500	
<b>Total</b>	<b>1204707</b>	<b>37633</b>

Dentro del concepto Infraestructura se consideraron: alambrados, galpón, tanque australiano, piso y tinglado del confinamiento, bebederos, piletta estiercolera y silos.

Dentro del rubro maquinaria se consideraron: excéntrica, cincel, vibrocultivador, asperjadora, rastra, sembradora, fertilizadora pendular, 2 tractores de 80 HP, mixer, tractor con pala, tractor con estiercolera, molino para grano y bomba de agua.

**Cuadro 5.** Resultado económico de un Confinamiento de alta inversión (CAI).

Concepto	Monto (U\$S)
Costos fijos	151701
Costos variable	1325764
Costos totales	1477465
Producto Bruto	1320000
<i>Ingreso capital propio (IKP)</i>	<i>- 157465</i>

Costos fijos: mano de obra, impuestos, costo de oportunidad (5 % sobre el capital fijo) y amortización de maquinaria.

Costos variables: cultivo, gastos asociados al suministro de alimento (sin mano de obra), limpieza-desparramado del estiércol, ración, gastos de comercialización (flete + comisión + IMEBA), compra de ganado y costo financiero del crédito para comprar ganado.

El estado de resultados obtenido en esta evaluación económica corresponde a una situación de precios "normal" ya que fueron tomados valores promedio de una serie histórica de precios del ganado y de los granos, así como una relación flaco/gordo también "normal". Teniendo en cuenta la importancia que adquieren los precios de insumos y productos en el resultado económico de las empresas ganaderas en general, resulta de extremo interés analizar la sensibilidad del sistema en estudio para diferentes relaciones de precios. A tal efecto se ha creído conveniente evaluar cómo varía el IKP en tres situaciones diferentes de relaciones de precio "flaco/gordo": baja, normal y alta. La sensibilidad de la empresa fue estudiada haciendo variar, para cada una de esas situaciones, el precio de los granos y del ganado. Los resultados se presentan en el cuadro 6.

**Cuadro 6.** Variación en el IKP para diferentes precios de los granos y de la carne en tres diferentes situaciones de relaciones de precios "flaco/gordo"

Relación flaco/gordo Precio carne	Normal			Alta			Baja		
	Bajo	Normal	Alto	Bajo	Normal	Alto	Bajo	Normal	Alto
<b>Precio granos</b>									
<b>Altos</b>	-223049	-226052	-227666	-480049	-353857	-227665	-23049	-96857	29336
<b>Normales</b>	-181449	-184452	-186066	-438449	-312257	-186065	-181449	-55257	70936
<b>Bajos</b>	-139849	-142852	-144466	-396849	-270657	-144425	-139849	-13657	112536

**Nota:**

Los precios de granos catalogados como bajo, normal y alto corresponden a U\$S 116, 146 y 174 /tonelada, respectivamente. Los precios de la carne catalogados como bajo, normal y alto corresponden a U\$S 0.52, 0.71 y 0.82 respectivamente. En la relación "flaco/gordo" alta, el precio del flaco es siempre U\$S 0.71/kg, mientras que en la relación "flaco/gordo" baja, el precio del ganado flaco siempre es U\$S 0.526/kg.

Teniendo en cuenta los casos de relaciones "flaco/gordo" normal y alta, todas las combinaciones posibles analizadas del precio de los granos y del ganado, resultan en pérdidas para la empresa (IKP<0). Ciertamente, parece difícil que alguna empresa pueda funcionar con esos niveles de pérdidas, pero el hecho que desde el punto de vista contable, empresas de este tipo puedan no estar pagando sus costos fijos en no efectivo (amortizaciones, por ej.), les permitiría mantenerse, aunque con una perspectiva muy comprometida. Los resultados económicos aparecen como favorables para el caso de relaciones "flaco-gordo" bajas a cualquier precio de los granos, cuando el precio de la carne es alto (U\$S 0.82/kg). Cabe destacar que para esta situación, el valor de ingreso neto por hectárea alcanza valores entre 83 y 321 U\$S, con un promedio de U\$S 202/ha. Estos valores están muy por encima de lo que se obtiene normalmente en establecimientos invernadores "de punta".

Si bien el análisis expuesto hasta el momento es cuestionador del resultado económico del confinamiento como sistema *per se* por lo menos tal como se concibió en

esta oportunidad es conveniente realizar dos consideraciones, a saber:

1. Estos resultados se obtuvieron aislando el confinamiento del resto del sistema, lo que implicó definir una política de compra de animales de reposición de 320 kg. En general, en los sistemas donde los animales se engordan en régimen de confinamiento, la reposición se hace con animales propios destetados provenientes del sub-sistema criador, o en su defecto se compran terneros de 160-280 kg de peso, los cuales ingresan al confinamiento luego de una fase de recría en base a pasturas mejoradas. Esto le permite a la empresa comprar menos "quilos flacos" lo que podría mejorar el resultado económico en situaciones de precios "flaco/gordo" desfavorables.

2. En general, no todos los confinamientos existentes en Uruguay poseen tan alto nivel de inversión como el estimado en esta oportunidad. Algunos confinamientos visitados (ver **Cangüé** No 6) tienen la mitad de inversión para una capacidad instalada similar. Existen estimativas del nivel de inversión necesario para instalar un

confinamiento en Uruguay que oscilan en torno a U\$S 150-200 por animal<sup>6</sup>, mientras que para esta simulación se trabajó con una inversión de aproximadamente U\$S 301 por animal. Las posibilidades de reducción de los costos fijos que implica trabajar con menores niveles de inversión inicial permitiría obtener resultados más favorables. Estas diferencias sugieren que resulta necesario seguir estudiando diferentes alternativas en términos de instalaciones e infraestructura, para implementación de confinamientos en las condiciones nacionales.

**EL CONFINAMIENTO Y LA PRODUCTIVIDAD DE LOS SISTEMAS DE INVERNADA. BALANCE Y PERSPECTIVAS.**

Existe información experimental a nivel nacional demostrando que es posible, en condiciones del Litoral Oeste, producir carne vacuna en forma intensiva alcanzando valores en torno a 400-500 kg de carne/ha. Sin embargo, los valores constatados en sistemas comerciales de producción, para las mismas condiciones, distan mucho de ese potencial. Según un estudio realizado recientemente<sup>7</sup> la productividad media, anual para 4634 establecimientos analizados de la región Litoral Oeste sería de 64.5 kg/ha de pastoreo,

6 - Rich. Smith 1994. Diseño de Feedlot. Jornada de engorde a Corral. cuaderno técnico Nro. 45. Ed. Hemisferio Sur. Montevideo

7 - Bervejillo et al 1996. La ganadería del Litoral Oeste (I). Una estimación de la productividad de los sistemas ganaderos del litoral. Cangüé No. 7. pp 17-22.

8 - Ese valor de 130 kg/ha es, conforme a la metodología de cálculo seguida en ese relevamiento, un promedio logrado por decenas de empresas, lo que significa que es posible que existan empresas individuales que superen en forma importante a ese valor.

lo que significa un incremento de 26% sobre los restantes 50400 establecimientos ganaderos del país. Considerando solamente el tercio superior de los establecimientos ganaderos de esa región, la producción de carne vacuna media anual alcanza el valor de 82.1 kg/ha de pastoreo. Si tenemos en cuenta los diez registros más altos de dicho relevamiento este indicador alcanza valores de hasta 130 kg/ha/año<sup>8</sup>. Si bien no está considerado en el referido estudio un detalle pormenorizado de los recursos alimenticios utilizados en dichos sistemas, es bastante probable que la suplementación invernal con concentrados y reservas de forraje constituya una práctica relativamente frecuente en este tipo de establecimientos. Todas estas cifras evidencian que sigue existiendo una brecha tecnológica entre las productividades medias de los sistemas experimentales o demostrativos y la de los establecimientos comerciales más "eficientes".

Con este panorama productivo, el confinamiento de animales en terminación aparece como una alternativa tecnológica de alto impacto que permitiría realizar un aprovechamiento más eficiente del recurso alimenticio disponible, aumentar la productividad del sistema de producción y obtener un producto final más uniforme que permita mejorar la comercialización del mismo. Sin embargo la incertidumbre existente en relación al resultado económico del engorde en régimen de confinamiento y su sensibilidad a las variaciones de precios de insumos y productos amerita realizar las siguientes consideraciones finales.

## CONSIDERACIONES FINALES

El *confinamiento temporario* durante el invierno de un cierto número de animales sobre el total invernados, aparece como una alternativa tecnológica que permitiría obtener una mejora en el margen de la actividad a través de un aumento en la capacidad de carga del sistema, sin sacrificar el nivel de ganancias individuales. Este resultado económico favorable tiene en cuenta el costo adicional del alimento voluminoso (heno) y concentrado (grano) utilizados. Por otra parte, las altas cargas utilizadas permitirían realizar un aprovechamiento del excedente de forraje de primavera. Si bien el enfoque es comparable al perseguido en una suplementación de tipo estructural, los resultados obtenidos en esta simulación sugieren que el impacto económico es mayor para el caso del confinamiento temporario.

El confinamiento de alta inversión (CAI),



Suministro del alimento en un confinamiento "a cielo abierto". EEMAC, Paysandú, 1996

en tanto sistema *per se* presenta una gran sensibilidad a las variaciones de precios de los granos y de la carne. La relación de precios "flaco/gordo" y el precio del ganado gordo en sí aparecen como los factores determinantes del resultado económico de este tipo de empresas.

En lo que respecta a la relación "flaco/gordo", la alternativa del CAI podría justificarse para grandes empresas criadoras que tuvieran una importante producción de terneros, a las que una invernada intensiva les permitiría agilizar su "boca de salida". Este esquema permitiría enfrentar variaciones importantes en la relación de precios "flaco/gordo". En síntesis, la viabilidad del CAI parece estar dada por la posibilidad de producir su propia reposición o de generar acuerdos de comercialización con los criadores. Esta visión cobra particular relevancia desde una óptica regional, considerando que en la Argentina la relación de precios ha estado históricamente cerca de 1, y ante la perspectiva de integración, ese mercado podría "arrastrar hacia arriba" el precio del ganado de reposición en Uruguay, reproduciendo situaciones de paridad de precios unitarios del ganado flaco y gordo.

En lo que respecta al precio del ganado gordo, el montar un sistema tipo CAI podría justificarse bajo la condicionante de que la industria frigorífica estuviera dispuesta a pagar un sobreprecio por una provisión de oferta continua de animales que le permitiese a) disminuir los costos de operar por debajo de su capacidad instalada una buena parte del año, b) que le posibilite permanecer en los mercados internacionales con un mismo producto todo el año y c) responder más rápidamente a las señales de ese mercado externo cada vez más exigente. En las

condiciones en que se encuentra el sector exportador actualmente, parecería más realista esperar sobreprecios de la carne de animales provenientes del confinamiento por su incidencia en el funcionamiento de la industria frigorífica, que por aspectos vinculados a la calidad del producto, ya que por lo menos en el corto plazo no se avizoran mercados demandantes del producto del confinamiento.

Las dificultades encontradas por los autores en el proceso de búsqueda de información para realizar este trabajo resaltan la necesidad de generar más información sobre el tema. Hasta el momento la escasa información nacional disponible sobre confinamiento en ganado de carne se ha caracterizado por tener un fuerte componente descriptivo de los emprendimientos aislados de empresas, haciendo énfasis en aspectos vinculados a la adecuabilidad relativa de diferentes tipos de instalaciones y maquinarias a nuestras condiciones. Si bien este aspecto merece ser profundizado, la implementación de líneas de investigación por parte de grupos interdisciplinarios que permitan generar información analítica sobre aspectos nutricionales, genéticos, de manejo y sus interacciones podrían contribuir favorablemente al esclarecimiento sobre la viabilidad del confinamiento en los sistemas de producción agrícola-ganaderos en el Uruguay.

### Agradecimientos

Los autores del presente trabajo desean dejar expresa constancia de su agradecimiento a las siguientes personas: Ings. Agrs. M. Buxedas, V. Beretta, P. Caputti, G. Oliveira, C. Pérez Arrarte, L. Piaggio, Sr. N. Lussich, Arq. Pérez Mackinnon.

Los comentarios y sugerencias realizados por todos ellos fueron aportes fundamentales para la elaboración de este material. ■