

ENFOQUES Y RESULTADOS PRELIMINARES DE UN MODELO EN CONSTRUCCIÓN PROPUESTO POR EL INIA

Ganadería e invernada vacuna de precisión para el Uruguay del siglo XXI

POR FABIO MONTOSI¹, FERNANDO BALDI², ALEJANDRO LA MANNA², ENRIQUE FERNÁNDEZ², GUSTAVO BRITO², GEORGETT BANCHERO², ERNESTO RESTAINO⁴ Y RAÚL GÓMEZ⁴

Introducción

En la cadena cárnica bovina del Uruguay están ocurriendo aceleradamente algunos cambios, entre los cuales nos interesa destacar: a) los mercados destino de nuestras carnes, b) los sistemas de producción de invernada intensivos, y c) los cambios vinculados a la industria procesadora.

Para abordar este desafío para la producción, industrialización y comercialización se requiere de un enfoque integral "Del Plato al Campo", considerando el contexto altamente competitivo y cambiante, planteado por el crecimiento constante de la agricultura de secano, el aumento dramático del precio y de la renta de la tierra y las tendencias de cambio en los patrones de consumo en los mercados a los que Uruguay exporta productos agroalimentarios. Ello nos lleva a la necesidad de "repensar" nuestra ganadería, y en este caso particular el foco de este artículo se centra en el análisis de la invernada vacuna, en un escenario en el que debe, al mismo tiempo, competir y complementarse con la agricultura.

Uno de los determinantes que han contribuido con el crecimiento de la agricultura en el país ha sido el aumento de la demanda y del precio de los granos a nivel mundial.



Por otra parte, se verifican incrementos de productividad por unidad de superficie de la mayoría de los granos, producto, en general, del uso de transgénicos y siembra directa, mejor control de plagas y enfermedades, uso intensivo y más eficiente de fertilizantes, maquinaria más sofisticada de gran capacidad operativa, aumento de escala de producción, mano de obra calificada, la aparición de grandes empresas que mejoran su eficiencia en logística y servicios, etc. Todos estos factores contribuyen a generar una alta competitividad al sector.

No cabe duda, a su vez, que una de las más importantes herramientas disponibles para generar competitividad en la ganadería es la innovación tecnológica.

Este enfoque nos introduce al concepto

de "Ganadería e Invernada de Precisión", lo cual necesariamente nos lleva a un nuevo plano de intensificación con un uso más eficiente de los recursos (suelo, planta, suplemento, animal, recursos humanos, infraestructura, operacionales, etc.), orientación competitiva (sistema de producción-mercado), gerenciamiento eficiente (gestión de todos los recursos disponibles) y conocimiento (capacidades y destrezas de los RRHH) de la mayoría de los componentes que hacen al agronegocio de la invernada, al manejo de la logística y a los servicios asociados al negocio, etc.

Con esta aproximación, las temáticas y especialidades a abordar son complejas y con un alto grado de dependencia e interconexión. Dentro de ellas se pueden mencionar:

¹ Director del Programa Nacional de Carne y Lana, INIA.

² Técnicos y Personal de apoyo del Programa Nacional de Carne y Lana, INIA.

³ Director Regional de INIA La Estanzuela.

⁴ Unidad de Comunicación y Transferencia de Tecnología, INIA.

cantidad, calidad e inocuidad del producto, genética y biotecnología, nutrición fina, carne y salud humana, bienestar animal, economía, automatización, logística, aceptación del consumidor, sustentabilidad de los recursos naturales, etc.

En este artículo se desarrolla el modelo conceptual sobre el cual se está ejecutando la propuesta generada por el INIA, destacando algunos resultados preliminares y resumidos de los que fueron presentados en la reciente Jornada de "Producción de Carne desde una Invernada de Precisión" (Serie de Actividades de Difusión -SAD- N° 609, Julio, 2010). Estos trabajos de investigación comenzaron en el año 2007, teniendo como base operativa a INIA La Estanzuela, incorporándose al trabajo un importante número de especialistas de varias áreas, disciplinas y Estaciones Experimentales del INIA, en la búsqueda de la mayor complementariedad posible para el abordaje de los temas mencionados.

En general, a diferencia del pasado, donde la investigación se concentraba en períodos de 3 a 4 meses, sin un mayor estudio de los efectos posteriores del impacto del momento de intervención, en este enfoque es fundamental la construcción de una visión integral capaz de abordar los diferentes procesos de recría y terminación. Por ello, nuestro trabajo sigue toda la historia "desde el destete del ternero, su recría y terminación en la fase de campo y la evaluación final, a nivel de la aceptabilidad del consumidor".

Los temas vinculados a este proceso son cada vez más complejos y dinámicos, por lo cual las soluciones tecnológicas para enfrentar este desafío deben plantearse en términos de una "Invernada de Precisión". Este estilo de trabajo es ineludible e imprescindible, y determina que la investigación se transforme en un eje central de la construcción de la innovación tecnológica, evaluando los impactos económicos, sociales y ambientales de su aplicación. Se destaca también la proactiva y necesaria relación con el sector privado en el desarrollo de este trabajo de largo plazo, con visión de cadena cárnica y enfocado a satisfacer las exigencias de los consumidores más exigentes. Debemos tener muy presente que no producimos "novillos o carne", sino "alimentos para nutrir a seres humanos" y que somos parte de una "sociedad cada vez más informada y sensible sobre aspectos de cómo se producen los alimentos y qué efectos sociales,

económicos y ambientales se generan en ese proceso". Si aceptamos esta concepción, la responsabilidad y el compromiso de los actores involucrados en la cadena cárnica requiere una nueva dimensión.

El contexto

A continuación puntualizamos algunos cambios que están ocurriendo a nivel local y externo, y que deben considerarse al momento de diseñar sistemas de producción orientados a generar alimentos capaces de satisfacer los requerimientos de los consumidores ubicados en más de 100 mercados a los que Uruguay abastece.

Los cambios ocurridos a nivel de los consumidores

Existe una serie de factores que inciden en los cambios de actitud y la motivación de los consumidores y sus preferencias, entre los que se destacan:

- calidad de la carne (color, terneza, sabor, magra, etc.),
- precio,
- lugar de origen,
- certificación de origen y de productos y proceso,
- cambio climático y huella del carbono,
- impacto ambiental de los sistemas de producción sobre los recursos naturales,
- bienestar y sanidad animal,
- seguridad alimentaria,
- consistencia, diferenciación y continuidad de la oferta del producto,
- salud humana,
- atributos culinarios, facilidad de preparación y cocción, y
- responsabilidad social.

Los cambios en la situación productiva y competencias/sinergias entre sectores

En los últimos cinco años ocurrió una serie de cambios importantes a nivel de los sistemas productivos y del uso y de la competencia por el recurso tierra, dando lugar a interacciones y competencia sectorial e intersectorial, entre los que se destacan:

- un incremento en el área destinada a la producción agrícola, particularmente dominado por el "motor" del cultivo de soja, como consecuencia de los muy buenos precios del producto,
- este hecho ha generado una reducción del área dedicada a la recría y al engorde de ganado y/o el desplazamiento de esta actividad a suelos de menor potencial productivo, con la consiguiente dismi-

nución en los niveles de productividad, afectando el margen bruto ganadero,

- existe una importante brecha tecnológica en la invernada entre las propuestas que ofrece la investigación nacional y lo que se produce en la gran mayoría de los sistemas de invernada comercial,
- aumento de la suplementación con granos en pastoreo y del encierre de animales en el proceso de terminación,
- escasez en la disponibilidad y calificación de los RRHH para las actividades ganaderas.

A nivel productivo, existen invernadores que son más exitosos con sus empresas; entonces se genera la siguiente pregunta: ¿Qué hacen los invernadores que tienen mayor Margen Bruto/há?

Los trabajos que se vienen realizando entre el INIA y FUCREA, en el marco del Proyecto GIPROCAR II, con 33 productores localizados en el Litoral y Este del país, muestran que los productores que están logrando los mayores retornos económicos (medidos como Margen Bruto en US\$/há) se caracterizan por:

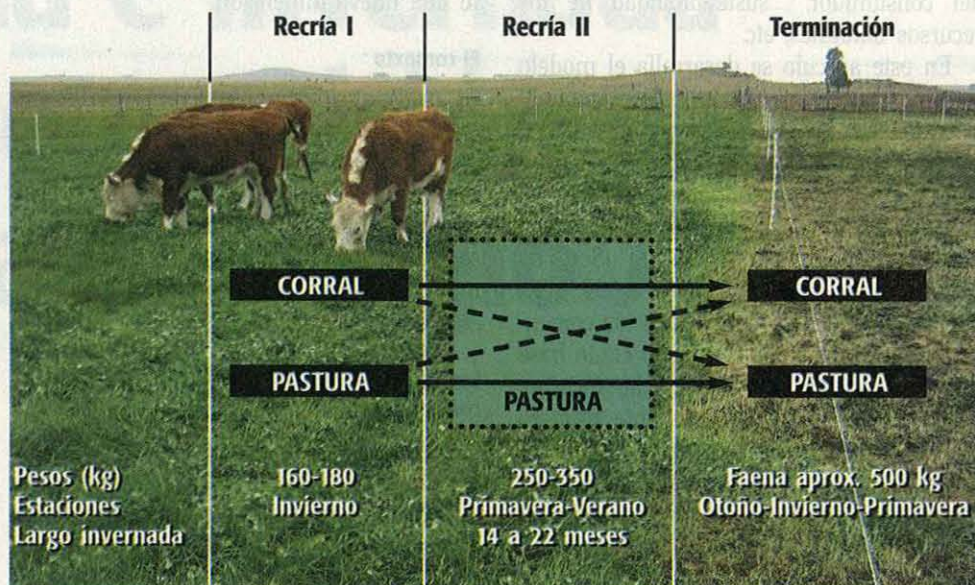
- tener una alta producción de peso vivo/há, asociada al manejo de altas cargas y ganancias individuales moderadas a altas,
- disponer de un importante porcentaje de área forrajera mejorada en el establecimiento,
- cosechar el forraje excedente y utilizarlo como reservas forrajeras para la alimentación del ganado,
- incorporar la suplementación con granos en diferentes partes del proceso (recría y/o invernada) con diferente grado de intensificación.

En cuanto a la relación entre la producción e industria nos podemos plantear la siguiente pregunta: ¿Estamos frente a un cambio de "paradigma" en la relación histórica entre los agentes de la producción y de la industrialización?

Algunos aspectos que nos pueden ayudar a tener una expectativa positiva se pueden asociar a:

- la necesidad de mayor disponibilidad de materia prima en relación a la capacidad de faena,
- mayores oportunidades de mercado,
- incremento de la capacidad de faena y de frío, e instalación de equipamiento e infraestructura para diferenciar y agregar mayor valor a los productos y procesos,

Invernada extensiva de precisión. Nuestra visión



avance por la lógica de la propuesta, y que por lo tanto irán aportando información en los próximos años son:

- Genética (diferentes líneas divergentes en crecimiento, rendimiento carnívor, grado de marmoreo y cobertura de grasa).
- Nutrición fina.
- Interacción genotipo x ambiente.
- Calidad de canal y de carne (terneza, color, marmoreo, pH, etc.).
- Identificación y validación de marcadores genéticos para crecimiento, rendimiento y calidad de producto.
- Bienestar animal.
- Sanidad animal.
- Inocuidad de carne.
- Gases de efecto invernadero.
- Carne y salud (ácidos grasos, vitaminas y minerales).
- Aceptabilidad sensorial y de consumidores.
- Sustentabilidad ambiental (potencial contaminación de aguas superficiales y propiedades físicas y químicas de suelos bajo pastoreo).
- Eficiencia biológica y económica.
- Simulación y modelación de sistemas de invernada.

Estas líneas de trabajo están siendo complementadas con estudios adicionales que involucran acciones tendientes a la simplificación de tareas, mejoras en la logística y uso más eficiente de mano de obra,

entre las que se destacan: a) reducción del uso de agua en bebederos en recría y engorde a pastoreo, b) separación del uso de heno y concentrado en la alimentación de novillos en encierres (en este escenario no es necesario el uso del mixer), c) suplementación infrecuente (reducción de la necesidad de suplementar todos los días sin pérdidas en la productividad), etc.

Resultados preliminares

En el Cuadro 1 (página 37) se presentan los resultados obtenidos por las combinaciones de los diferentes sistemas de producción evaluados. Las pasturas utilizadas tanto en la recría como en la terminación fueron verdeos de avena o alfalfa. Detalles de los suplementos utilizados en la distintas fases y procedimientos aplicados fueron descritos por Baldi y col. (prefaena) y Brito y col. (posfaena) (SAD N° 609, Julio, 2010).

A partir de esta información se aprecia que no se presentaron grandes diferencias en el peso de la canal entre los diferentes sistemas de producción. Esto se explica porque fue definido, previamente al comienzo del ensayo, que los animales se faenaban a peso fijo (500 kg). Sin embargo, las importantes diferencias en las ganancias logradas a favor de los sistemas que incluyeron corral en la terminación determinaron menores edades de faena. También en estos sistemas se produjeron los mayores niveles de producción por unidad de superficie. Estos niveles son producto de las mejo-

- aumento de la "cartera" de clientes y de productos a ofrecer,
- aumento de la "escala" del negocio a nivel nacional/regional/mundial debido a estrategias de fusión y/o compra de empresas, y
- mayor interés en desarrollar alianzas estratégicas internacionales/regionales con cadenas de distribución en los mercados de destino para consolidar mercados, mejorar rentabilidad y sustentabilidad.

En la actualidad ya existen asociaciones que están creciendo entre los diferentes actores, que aunque en general son puntuales y asociadas a nichos de mercado, están indicando cierta tendencia a un mayor grado de búsqueda de asociativismo.

La propuesta del INIA

Dado este contexto productivo y de interacción entre sectores, en la figura adjunta se esquematiza el modelo conceptual del trabajo de investigación. Consiste en tres etapas bien definidas durante el proceso de engorde: Recría I y II y Terminación, definiendo pesos objetivo en cada una de ellas, así como los componentes nutricionales utilizados y las diferentes combinaciones de sistemas de alimentación.

Estos cuatro sistemas de producción que se están evaluando en INIA LE reflejan en cierta medida la realidad y las tendencias que se observan en el diseño de la invernada en el país. Tenemos invernadores que están realizando su recría y engorde exclusivamente a pasto, y otros que crecientemente incluyen encierres (particularmente en la fase de terminación), y las combinaciones de los mismos, que se presentan en un nuevo desarrollo de la ganadería de invernada en el Uruguay. La información de GIPROCAR II (INIA y FUCREA) demuestra esta variabilidad por parte de los diferentes invernadores referentes en el país, y la necesidad de cuantificarla biológica y económicamente en este nuevo escenario productivo.

Este planteo claramente tiene como hipótesis de trabajo comprobar que la alimentación (y en breve la evaluación del componente genético) durante la recría y la terminación tienen una importante influencia en la eficiencia biológica y económica en la terminación de novillos.

Algunas de las líneas de investigación adicionales que se están desarrollando sobre los diferentes sistemas de producción bajo estudio, las que tienen diferente grado de

CUADRO 1

| RECRÍA I | RECRÍA II | TERMINACIÓN | PESO CANAL (KG) | GANANCIA (KG/A/D) | EGC' ¹ (KG ALIMENTO/KGPV) | CARGA UG/HÁ | EDAD FAENA (MESES) | PRODUCCIÓN (KGPV/HÁ) |
|----------|-----------|-------------|--------------------|----------------------|---|----------------|-----------------------|-------------------------|
| Corral | Pastura | Corral | 255 | 0,886 | 5,99 | 2 | 13 | 661 |
| Pastura | Pastura | Corral | 249 | 0,808 | 6,62 | 1,68 | 14 | 584 |
| Corral | Pastura | Pastura | 245 | 0,713 | 7,97 | 1,32 | 16 | 322 |
| Pastura | Pastura | Pastura | 251 | 0,675 | 8,92 | 1,24 | 17 | 296 |

¹ EGC = Eficiencia global de conversión de alimento en peso vivo.

res ganancias obtenidas y de la mayor carga animal manejada por la incorporación del encierre a corral en los sistemas de engorde pastoriles. La mejora de la *performance* de la recría determinó mejores eficiencias globales (en la recría y la terminación) en la conversión de los alimentos utilizados para la producción de carne.

Los resultados productivos y económicos de los 30 productores de GIPROCAR II fueron estudiados por Andregnette e Invernizzi (sin publicar, 2010), analizando los resultados de los invernadores más exitosos en comparación con el promedio de sus pares (ejercicios 07/08 y 08/09). Concluyeron que: 1) generaron el mayor ingreso por superficie de pastoreo (238 vs 155 U\$S/há de margen bruto), 2) produjeron más carne/ha (316 vs. 233 kg/há), 3) presentaron mayores ganancias unitarias (518 vs. 439 gramos/animal/día) y 4) manejaron una mayor carga (1.67 vs. 1.39 cabezas/há). En este análisis se destaca la importante asociación positiva entre ingreso económico y productividad (kg carne/há y ganancia individual). Los resultados de este trabajo demuestran que con la aplicación de las tecnologías propuestas estamos explorando nuevos horizontes productivos, que aún no se han alcanzado a nivel comercial (producciones de 584-661 kgPV/há, con ganancias promedio de 808-886 g/a/d), particularmente en los sistemas que utilizan el encierre (terneros y/o novillos).

Otro elemento a destacar es que normalmente en un proceso de invernada eficiente los niveles de conversión de alimento se encuentran en el rango de 15 a 25 kg materia seca/kg producido. Los resultados expuestos en el Cuadro 1, con notoria mejoría en los niveles de conversión para rumiantes (6 a 9 kg materia seca/kg de carne producido), muestran otra área sustancial de mejora en el uso de los recursos forrajeros y/o de los suplementos en el sistema de producción de engorde, demostrando áreas de mejora en la eficiencia productiva.

También se resalta que estamos frente a procesos de invernada muy eficientes, que

logran reducir dramáticamente la edad de faena, aproximadamente a la mitad, con respecto al promedio de invernadores a nivel comercial, lo cual determina un importante impacto no sólo desde el punto de vista biológico, sino también económico y financiero.

Volviendo al objetivo de nuestro trabajo, y a la experiencia relevada por productores de referencia, se comprueba y cuantifica la importante influencia que tiene el proceso de recría en la eficiencia del proceso global de engorde, y también se destaca el impacto que tiene la incorporación del encierre a corral en estos sistemas de base pastoril, con el objetivo de incrementar su productividad, a través del incremento de capacidad de carga animal, ganancia individual, reducción de la edad de faena, eficiencia de conversión de alimento en producto animal, grado de terminación de animales y estabilidad frente a situaciones de variación climática.

Reflexiones finales

En un escenario en el que se evidencia un crecimiento muy importante del cultivo de soja, en el que actúa como gran dinamizador el precio de la oleaginosa, uno de los grandes desafíos que enfrenta este modelo es su impacto en el medioambiente, particularmente sobre los suelos de menor aptitud agrícola, los cuales ya han sido utilizados o serán colonizados en el futuro. Además, del punto de vista del mercado, tanto la oferta (EEUU y Mercosur) como la demanda (China e India) se encuentran muy concentradas, lo que en un contexto de cambio climático aumenta el riesgo de crecimiento del modelo exclusivamente agrícola. La profundización de la complementación con la ganadería, en un diseño pastoril y de uso más intenso de los granos en la alimentación del ganado, parece ser una opción capaz de dotar de mayor sustentabilidad ambiental y económica al agronegocio, particularmente en los suelos de menor aptitud agrícola.

Ante este hecho, la búsqueda de las mejores alternativas para lograr esta complemen-

tariedad constituye el camino a seguir. Las cuatro combinaciones de sistemas de producción evaluados son parte de la realidad en la diversidad de opciones que están manejando los productores en los sistemas de invernada intensiva del Uruguay, y por primera vez se muestran resultados objetivos sobre la influencia de los distintos procesos (recría y terminación) en una forma integral. Este ha sido un paso muy importante para la investigación y transferencia de tecnología.

Creemos firmemente que la inclusión de la investigación en la "Invernada de Precisión" en el portafolio de proyectos de investigación del INIA forma parte de la búsqueda continua de soluciones tecnológicas para la mejora de la competitividad de esta actividad, de gran importancia económica y social para el Uruguay, con un enfoque de cadena, orientada a la demanda y con un fuerte compromiso con el respeto al medio ambiente.

Es claro que este enfoque adquiere una mayor relevancia para hacer más eficiente a esta actividad *per se* y frente a una agricultura pujante y de alta rentabilidad. Es hora de comenzar a fomentar una ganadería más moderna y eficiente, posicionándola a la altura de los desafíos que nos trajo el siglo XXI. Esta no es sólo una visión que nace desde los centros de investigación, sino que ya se ha transformado en una necesidad para un sector ganadero que está en pleno proceso de cambios sustanciales, con demandas crecientes por parte de la sociedad y del mercado. ●

Agradecimientos

A las autoridades y los miembros de la Sociedad Criadores de Hereford del Uruguay/ARU y MARFRIG Tacuarembó Group por apoyar esta visión de la investigación y la implementación de acciones concretas hacia ese objetivo.

Material de Consulta

Jornada de "Producción de Carne desde una Invernada de Precisión" (Serie de Actividades de Difusión N° 609, INIA, Julio, 2010, disponible en www.inia.org.uy).