

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN: “INNOVACIÓN E INVERNADA DE PRECISIÓN PARA EL URUGUAY”

Fabio Montossi¹

1. CONTEXTO Y VISIÓN ESTRATÉGICA

Después del análisis realizado sobre los coeficientes productivos y de eficiencia durante los últimos 20 años de la ganadería del Uruguay (Montossi y Soares de Lima, 2010) quedó claro el sostenido crecimiento que tuvo este sector y que están dadas las condiciones presentes y futuras para un nuevo salto productivo y competitivo para toda la Cadena Cárnica del Uruguay. La responsabilidad de capitalizar y alcanzar este nuevo impulso para el beneficio de la ganadería y del país, es de todos los actores, sin excepciones. La invernada bovina es parte de esta realidad y futuro a desarrollar.

En este sentido, de parte de la innovación e investigación nacional, existe una serie de desafíos y oportunidades para el desarrollo de una ganadería de engorde intensiva más competitiva. La realidad del contexto de producción de la invernada intensiva en las regiones agrícola ganaderas del Uruguay ha estado marcada por un avance sustancial de la agricultura, y en menor grado de la forestación, generando importantes cambios en la estructura productiva y comercial regional, con importantes incrementos en los precios y renta de la tierra, con cambios en el uso de la tierra, inversiones dentro y fuera de los establecimientos, encarecimiento en la mano de obra cada vez menos calificada y escasa, mayor demanda tecnológica en todos los sectores, alianzas estratégicas entre diferentes actores para ser más efi-

cientes en todos los procesos productivos y comerciales, donde la escala del negocio juega un rol fundamental para mejorar la competitividad de este agronegocio. Esta realidad altamente competitiva, está presionado fuertemente a la ganadería para carne, generando mayores demandas para el aumento de la productividad y eficiencia productiva. Esta intensificación y especialización productiva debe contemplar el uso sostenible de los recursos naturales. Estas consideraciones, son el marco conceptual donde INIA (Montossi *et al.*, 2001) desarrolla sus propuestas tecnológicas para promover una ganadería de invernada más competitiva y sostenible.

En este contexto, el modelo conceptual de INIA de incremento de la productividad y competitividad del engorde bovino en sistemas agrícola-ganaderos intensivos, nos lleva a desarrollar un concepto sistémico de “Innovación e Invernada de Precisión para el Uruguay” (**Figura 1**). En la profundización de este enfoque se destaca que la nueva invernada es “Proveedora de alimentos cárnicos para consumidores cada vez más exigentes”. Esta definición nos lleva a una dimensión más amplia de nuestro rol como productores, ya no vendemos novillos, ni vendemos canales, sino que vendemos alimentos para consumidores (internos y externos) que están muy expectantes y exigentes en cuando a nuestra responsabilidad en términos económicos, sociales y ambientales en la generación del alimento carne. Este enfoque integra a todos los actores de la Cadena Cárnica.

¹ Ing. Agr. PhD., Director Programa Nacional Producción de Carne y Lana

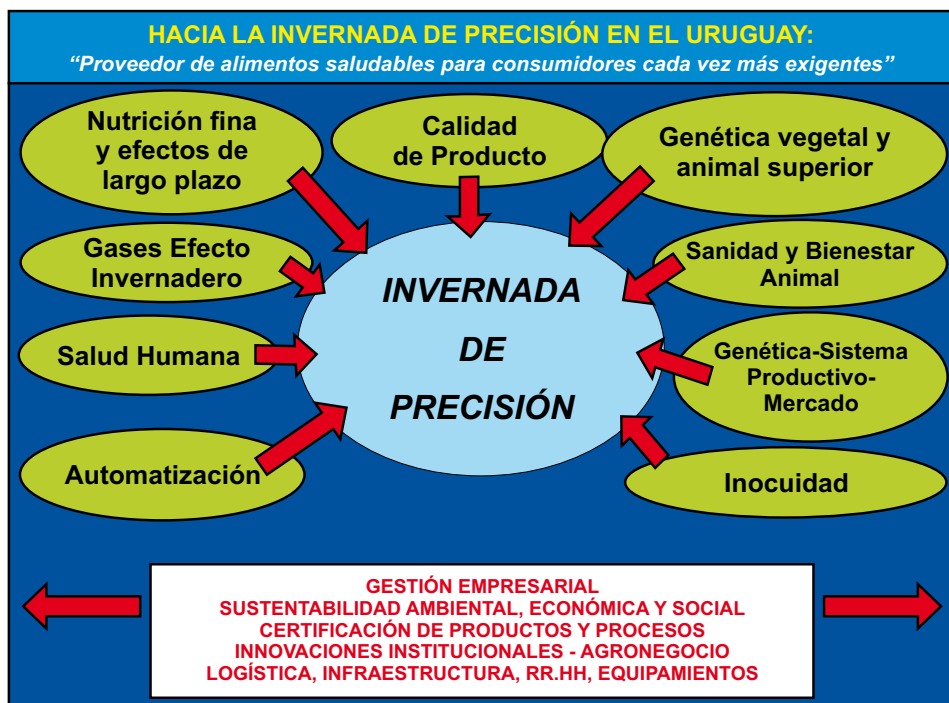


Figura 1. Modelo conceptual del INIA para la "Innovación e Invernada de Precisión" del Uruguay.

Con el marco conceptual desarrollado previamente, las acciones de investigación e innovación deben estar centradas en el incremento de la productividad e ingreso, acompañadas de otras acciones específicas asociadas a la diferenciación y agregado del producto y con un enfoque proactivo del cuidado del medio ambiente, considerando:

- La **nutrición fina** y sus efectos de largo plazo, donde la inclusión de la alimentación con granos y/o pasturas de alta productividad durante el proceso de invernada, tanto en la recría como en la terminación, deben ser integrados bajo la lógica de los impactos que se generan en la productividad global del sistema productivo, y de los efectos que se generan a lo largo de la vida de animal, ya sea en términos de productivos como de calidad de producto.
- Estudios de la influencia de los factores de producción sobre aspectos del **rendimiento y calidad** de la canal, y

de la carne (ej. terneza, marmoreado, color de carne y grasa, nivel de engrasamiento, pH, etc.), incluyendo aspectos de aceptabilidad de la carne por parte de los consumidores.

- El impacto de la carne generada por los diferentes sistemas de producción sobre la **salud humana**, en términos de su caracterización por su valor nutricional (ácidos grasos, vitaminas, minerales, etc.).
- La evaluación de la producción de **gases de efecto invernadero** asociados a la manipulación integral de la dieta, manejo, genética, etc. Todo ello, para la generación de coeficientes y herramientas que reduzcan las emisiones (principalmente de metano) por kilo de carne producido. Finalmente, esta información puede ser utilizada para la construcción y fomento de una "huella de carbono" a nivel del sector cárnico sobre la base de información nacional,

lo cual redundará seguramente en una mejora del posicionamiento de nuestro país en el mercado internacional. No cabe duda que ésta es una estrategia de mitigación frente a los efectos del **cambio climático**, y que puede tener un importante efecto en el mercado cárnico.

- El proceso de generación, validación, transferencia, y adopción tecnológica se desarrolla en un marco de sistemas heterogéneos (ej. suelo, vegetación, animales), donde el mismo no es lineal, y debe contemplar una visión de **cambio técnico** considerando los diferentes públicos objetivos, diseñando estrategias diferenciales para tener un mayor impacto con un enfoque sostenible.
- **Impacto ambiental** de la intensificación productiva (ej. efluentes de corrales, balances de nutrientes, particularmente fósforo y nitrógeno). Claramente, estos aspectos constituyen elementos fundamentales en la valorización y diferenciación ambiental de nuestros sistemas productivos.
- La **genética animal y vegetal**, que aumenten la productividad y eficiencia productiva, en un contexto de intensificación y estabilidad productiva y de aumento de variabilidad climática y cambio climático. La genómica está llamada a jugar un rol clave en esta área, sobre todo en el mediano y largo plazo.
- La **sanidad y bienestar animal**, constituyen elementos claves a tener en cuenta cuando se intensifican los sistemas productivos y se aumenta el grado potencial de vulnerabilidad, ya sea por aspectos productivos como éticos.
- La **inocuidad de carnes** donde la mayor productividad de los sistemas puede llevar al incremento en el riesgo de aumento de la probabilidad de la carga microbiana en animales, canales, y carne.
- Del diseño de **sistemas de producción** especializados, donde se debe combinar eficientemente la genética animal, el sistema de producción y el mercado destino de los productos generados.
- Evaluación del **impacto económico** de las tecnologías aplicadas tanto desde el punto de vista parcial como a nivel del sistema productivo.
- La posibilidad de explorar las **sinergias productivas, ambientales y económicas** que tiene el sector cárnico con otros sectores como el agrícola, en el nuevo marco reglamentario del uso y manejo de suelos de las tierras dedicadas a la producción de cereales.
- Es necesario, en el nuevo contexto cada vez más complejo y dinámico, disponer de herramientas de **gestión empresarial** que permitan abordar integralmente el manejo del predio y las oportunidades que genera, por ejemplo, la integración de rubros.
- La **certificación de productos y procesos** en la producción animal, sobre sólidas bases científicas y estrategias eficientes de marketing, son parte integral de una Cadena Cárnica moderna, innovadora y competitiva, que genera confianza a nivel de los consumidores más exigentes.
- La **trazabilidad y las tecnologías de la información** son elementos claves y sinérgicos para mejorar la eficiencia y valorizan productos y procesos a nivel de todos los actores de la Cadena Cárnica, y que generan confianza en nuestros clientes intermediarios y finales.
- Es claro que una Cadena Cárnica competitiva debe estudiar aquellos factores intrínsecos y extrínsecos al producto que hacen a las preferencias y

actitudes positivas de los **consumidores** hacia la carne proveniente del Uruguay.

Con una visión integral, todas estas áreas temáticas que hacen al desarrollo de la "Innovación e Invernada de Precisión" están interaccionando de diferentes formas, donde la búsqueda de sinergias y de balances entre los efectos diferenciales que estas generan hace en gran medida al éxito del cumplimiento del objetivo mayor.

2. LAS ACCIONES CONJUNTAS DEL INIA Y FUCREA EN EL MARCO DEL PROYECTO GIPROCAR II.

El GIPROCAR II (Grupo Grupo InterCREA de Producción de Carne) fue un proyecto impulsado por INIA y FUCREA entre los años 2007 y 2011 que involucró a un grupo de 33 productores y técnicos de ambas instituciones, así como a las Unidades Experimentales y Demostrativas de: la Asociación Rural de Florida, Unidad Experimental y Demostrativa de Young (UEDY) y la Unidad de Invernada Intensiva de INIA La Estanzuela.

Este Proyecto fue planteado sobre los antecedentes generados por el GIPROCAR I (1998–2001), pero con una nueva realidad productiva, tecnológica y de agronegocio agropecuaria que en aquel entonces. El GIPROCAR I permitió diagnosticar que a pesar de haber un alto grado de variabilidad entre empresas respecto al resultado productivo y económico, se encontró un conjunto de variables más estrechamente ligadas al mismo. Si bien estas variables siguen teniendo una relación directa con el ingreso económico, los sistemas de producción y sus dinámicas han cambiado sustancialmente en los últimos años.

El GIPROCAR II continúa con la misma filosofía, donde el trabajo conjunto entre las dos instituciones INIA y FUCREA, permite **expandir "los campos experimentales" a lo largo y ancho del Uruguay**, además de permitir la retroalimentación continua de identificación de prioridades de investigación para nuestro

Instituto y facilitar la transferencia de tecnología dentro y fuera del movimiento CREA. De esa manera, se contempla la diversidad de sistemas de producción presentes así como la orientación y actitud empresarial de los productores que se integraron al Proyecto, parte de una nueva realidad a la cual debemos presentar soluciones tecnológicas diseñadas "más a la medida".

Este GIPROCAR II, se desarrolló en un nuevo contexto productivo y económico donde se presenta un cambio de "paradigma" en la manera de producir en los sistemas intensivos de invernada vacuna del Uruguay. En la actualidad, éstos tienen como elementos distintivos, el crecimiento constante de la agricultura de secano y el consecuente desplazamiento de la ganadería de invernada hacia regiones de menor potencial y/o potreros más marginales dentro de un mismo predio. Todo ello genera desafíos, donde la investigación debe transformar las amenazas potenciales en oportunidades. Es por eso que este Proyecto formó parte del portafolio de proyectos estratégicos del Programa Nacional de Carne y Lana de INIA para su Plan Estratégico 2007-2011.

El Proyecto tuvo como **objetivo principal** generar soluciones tecnológicas para el incremento de la competitividad de los productores de invernada del Litoral Oeste y Cristalino del Centro y Este del Uruguay, cuantificando el impacto del cambio técnico en la productividad, sostenibilidad ambiental, calidad de producto y el resultado económico.

El Proyecto fue formulado en conjunto por los cuadros técnicos de ambas instituciones, marcando así un estilo diferente de enfoque, trabajo y de accionar. De parte de INIA, con una visión integral y hacia una invernada de precisión y sustentable productiva, económica, ambiental y socialmente, se realizó un especial énfasis en las siguientes áreas temáticas que fueron desarrolladas en diferentes capítulos:

- **Capítulo II. Encuesta Tecnológica:** El objetivo final de la encuesta fue realizar un análisis sobre la situación de los productores del Proyecto en cuanto al uso de las tecnologías, particularmente del componente pastoril, con respecto a aquellas generadas por las organizaciones nacionales de investigación. También, en caso de encontrarse brechas tecnológicas se realizaron diferentes análisis sobre las posibles razones de las mismas en base a la opinión de los entrevistados y trabajos en grupos entre técnicos, productores e investigadores.
 - **Capítulo III. Ajuste del “Rising Plate Meter” (RPM; Plato de Levante):** El objetivo de este componente fue generar ecuaciones de predicción para estimar la disponibilidad de forraje por unidad de superficie vía el uso del RPM para distintos tipos de pasturas. También se evaluó la robustez de dichas ecuaciones, y si las mismas variaban según el tipo de pastura y estación del año.
 - **Capítulo IV. Productividad y valor nutritivo de las pasturas:** En este capítulo el esfuerzo se concentró en cuantificar los niveles de productividad y valor nutritivo que generan las pasturas más utilizadas a nivel de los predios comerciales de invernada intensiva así como estableció la potencial brecha tecnológica que podría existir en la productividad de estas pasturas con relación a la información generada por la investigación nacional.
 - **Capítulo V. Fronteras de Producción:** El objetivo de este estudio fue evaluar el comportamiento de un grupo de empresas ganaderas en términos del nivel de eficiencia económica exhibido en el empleo de insumos y factores en la producción. A partir de la información productiva y económica registrada, se aplicó un análisis que permitiera estimar en forma empírica la frontera de producción para el grupo de empresas evaluadas. Dentro de dicho grupo se identificaron aquellas unidades de tomadores de decisiones económicas que se localizaron sobre la frontera (eficientes) y las que se ubicaron fuera de ella.
 - **Capítulo VI. Balance de Nutrientes:** Este trabajo tuvo como objetivo principal aplicar una herramienta tecnológica que se utiliza como indicador de sustentabilidad en los predios del GIPROCAR II, midiendo así la eficiencia en el uso de nutrientes y el impacto potencial sobre el medio ambiente.
 - **Capítulo VII. Crecimiento y Calidad de Canal y Carne:** El objetivo de este estudio fue evaluar el efecto de diferentes sistemas de producción en el crecimiento animal, su rendimiento carnicero y la calidad de canal y carne procedentes de predios invernadores y de ciclo completo con base pastoril del GIPROCAR II.
 - **Capítulo VIII. Objetivos de Selección:** Este trabajo hizo foco en el estudio de aquellos factores que contribuyen al desarrollo de objetivos de selección para un ciclo completo ganadero, y se sentaron las bases para la generación de un índice de selección para este tipo de sistema productivo.
- Con el convencimiento de los importantes beneficios que genera el trabajo conjunto entre investigadores, técnicos asesores y productores, esperamos que la información que se presenta a continuación sea de utilidad para los lectores y que a su vez también contribuya en los procesos de toma de decisión a nivel de los diferentes actores involucrados, así como de estímulo en el desarrollo de trabajos futuros en las temáticas contempladas en la presente publicación.

3. BIBLIOGRAFÍA

Montossi, F., Soares de Lima, J.M. 2011. Después de 20 años de crecimiento de la Ganadería del Uruguay: "Desarrollo de propuestas tecnológicas para el próximo salto productivo - Desde la Cría". En: Revista INIA Nº 26, Agosto. 31-38.

Montossi, F., Fernández, E., Soares de Lima, J.M., Banchemo, G., Paz, M., La Manna, A., y Mieres, J. 2011. En tiempos de Agricultura: ¿Hacia dónde vamos en la invernada intensiva?. En: Revista INIA Nº 27, Diciembre. 19-24.