



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina



IMPACTO DE NIVELES CRECIENTES DE SUPLEMENTACION EN LA INVERNADA DE TERNEROS EN UN AÑO CLIMÁTICO PROMEDIO DEL SUDOESTE BONAERENSE

*IMPACT OF INCREASING SUPPLEMENTATION LEVELS ON CALF IN AN AVERAGE
CLIMATE YEAR IN SOUTHWEST BONAERENSE*

ASOCIACIÓN ARGENTINA DE ECONOMÍA AGRARIA

LII Reunión Anual

Octubre 2021

Dr. (Ing Agr.) Carlos Torres Carbonell

INTA EEA Bordenave, Agencia Extensión Bahía Blanca

Departamento de Agronomía, Universidad Nacional del Sur.

San Andrés 800, Campus UNS Palihue (8000), Bahía Blanca, Buenos Aires. Argentina

E-mail: carlos.carbonell@uns.edu.ar ; carbonell.carlos@inta.gob.ar

Mg. (Ing. Agr.) Patricia Chimeno

Departamento de Agronomía, Universidad Nacional del Sur., Pcia. Buenos Aires, Argentina.

E-mail: pchimeno@criba.edu.ar

Mg. (Ing. Agr.) Cecilia Saldungaray

Departamento de Agronomía, Universidad Nacional del Sur., Pcia. Buenos Aires, Argentina.

E-mail: saldunga@uns.edu.ar

Mg. (Ing. Agr.) Miguel Angel Adúriz

Departamento de Agronomía, Universidad Nacional del Sur, Pcia. Buenos Aires, Argentina.

E-mail: maduriz@criba.edu.ar

Mg. (Ing. Agr.) Veronica Piñeiro



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina



Departamento de Agronomía, Universidad Nacional del Sur. , Pcia. Buenos Aires, Argentina.

E-mail: veronica.pineiro@uns.edu.ar

Mg. (Ing. Agr.) Andrea Lauric

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) EEA Bordenave, Agencia Bahía Blanca, Pcia. Buenos Aires, Argentina.

E-mail: lauric.andrea@inta.gob.ar

Ing. Agr. Geronimo De Leo

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) EEA Bordenave, Agencia Bahía Blanca, Pcia. Buenos Aires, Argentina.

E-mail: deleo.geronimo@inta.gob.ar

Mg. (Cra.) Liliana Scoponi

Departamento de Ciencias de la Administración, Universidad Nacional del Sur. Argentina.

E-mail: liliana.scoponi@uns.edu.ar

Dra. Gabriela Cristiano

Departamento de Economía, Universidad Nacional del Sur (UNS), Bahía Blanca, Argentina.

Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales del Sur, UNS-CONICET, Bahía Blanca

San Andrés 800, Campus UNS Palihue (8000), Bahía Blanca, Buenos Aires. Argentina

Tel/fax: 291/4595138

gcristiano@uns.edu.ar



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina



IMPACTO DE NIVELES CRECIENTES DE SUPLEMENTACION EN LA INVERNADA DE TERNEROS EN UN AÑO CLIMÁTICO PROMEDIO DEL SUDOESTE BONAERENSE¹

RESUMEN

Los sistemas ganaderos sobre pasturas perennes tolerantes a sequía adquieren mayor fortaleza respecto de la variabilidad climática típica en la región del sudoeste bonaerense. En años con precipitaciones promedio con excedentes de oferta forrajera se observa en los establecimientos regionales, la práctica común de la invernada pastoril de machos hasta finales de noviembre, que en algunos casos se complementa con la suplementación ocasional. El objetivo de este trabajo fue estudiar el impacto de diferentes niveles de suplementación en la invernada pastoril de los terneros machos, dado que es una estrategia utilizada en la región, pero con escaso análisis de su repercusión productiva y económica. Se evaluaron 12 alternativas crecientes de suplementación con mezcla grano de maíz y suplemento proteico suministradas del 0 al 2,5% del peso vivo de los animales. El análisis realizado mostró que frente a la situación de precios promedio y con un incremento del 20% de los mismos, la alternativa de suplementación al 1,25 % alcanzó el beneficio económico positivo más alto. Mientras bajo niveles de precios de los productos un 20% por debajo del promedio la alternativa de invernada a pasto sin suplementación fue la que permitió menores pérdidas económicas.

PALABRAS CLAVE: región semiárida- ganadería- modelización de índices-

CLASIFICACIÓN TEMÁTICA ORIENTATIVA: CAMBIO TECNOLÓGICO

ABSTRACT

Livestock systems on drought-tolerant perennial pastures acquire greater strength compared to the typical climatic variability in the southwestern region of Buenos Aires. In years with average to humid rainfall with surplus forage supply, it is common to observe the practice of pastoral wintering of males in regional farms until the end of november, which in some cases is complemented with occasional

¹ Torres Carbonell C., Chimenó P., Saldungaray M.C., Adúriz M., Piñeiro V., Lauric, A., De Leo G., Scoconi L., Cristiano G. 2021. Impacto de niveles crecientes de suplementación en la invernada de terneros en un año climático promedio del sudoeste bonaerense. (Ed.) 52º Reunión Anual de la Asociación Argentina de Economía Agraria. 20 pp.



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina



supplementation. The main of this paper was to study the impact of different levels of supplementation in the pastoral wintering of male calves, because it is a strategy used in the region, but with little analysis of its productive and economic impact. Twelve growing alternatives of supplementation with a mixture of corn grain and a protein supplement at 0 to 2,5 live weight were evaluated. The analysis carried out showed that compared to the situation of average prices (with an increase of 20%), the alternative of supplementation at 1.25% reached the highest positive economic margin. On the other hand, it was registered that for low levels of product prices (20% below the average) the wintering alternative to grass without supplementation was the one that yielded the lower economic losses.

INTRODUCCION

El sudoeste de la provincia de Buenos Aires con epicentro en la localidad de Bahía Blanca, es una región de suelos con limitantes de calidad y profundidad, como en su régimen climático de tipo semiárido. La precipitación es la principal variable que define los niveles de producción de forraje en la zona, con una marcada volatilidad a partir de la oferta periódica de agua de lluvias. La producción puede verse condicionada negativamente en ciclos secos por estas dificultades en la medida que no se adopten tecnologías para minimizar el impacto negativo de las condiciones de semiárididad (Viglizzo, 1999). Esta situación de variabilidad climática, desemboca en niveles de producción ganaderos bajos a moderados. Los sistemas predominantemente son de cría bovina con venta principal de los terneros al destete y alternativas de recría e internada coyuntural en años de buenas condiciones hídricas (Saldungaray et al. 1996a).

Dada esta problemática regional diversos organismos Científico Técnicos, como las distintas dependencias del INTA, la Universidad Nacional del Sur y Conicet se encuentran potenciando esfuerzos desde la investigación, la extensión para el desarrollo, la evaluación de propuestas tecnológicas y de decisión para mejorar la performance y sustentabilidad de los establecimientos de la región semiárida de influencia.

Una alternativa para evaluar situaciones complejas y sus impactos *ex ante* son los estudios a partir de modelos de simulación. Esta metodología proporciona elementos de análisis para situaciones difíciles de manejar y evaluar, tanto por sus niveles de ocurrencia como su operatividad en la realidad.

La utilización de modelos se encuentra relacionada a la teoría general de los sistemas, justamente cuando el objeto de estudio responde a sistemas complejos, con interrelación de múltiples variables.



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina



La mayor utilidad de la modelación radica en que una vez diseñado el modelo, permite llevar a cabo procesos de inferencia deductivos, para averiguar las implicaciones lógicas que se derivan de las premisas que el mismo define. (Tobías et al., 2006).

Los sistemas sobre pasturas perennes tolerantes a sequía adquieren mayor fortaleza respecto de la variabilidad climática típica de la región. En años de precipitaciones promedio la oferta forrajera de los mismos, permite confeccionar rollos. Además, una práctica común por los productores regionales es la invernada pastoril de machos hasta finales de noviembre, que en algunos casos se complementa con la suplementación ocasional. Normalmente, los establecimientos deciden realizar esta invernada a partir de la observación de excedentes de forraje, pero con muy bajo nivel de análisis previo de otras variables importantes relacionadas a la eficiencia productiva, la optimización del proceso, en función también de la inversión en juego, su riesgo y el resultado económico.

La hipótesis de este trabajo considera que la incorporación de la suplementación estratégica sobre dicho proceso de invernada pastoril permitiría alcanzar un mayor nivel de producción y del resultado económico en ejercicio anual del sistema.

Siguiendo la línea de estudio del grupo de investigación (Torres Carbonell et al., 2020) el siguiente trabajo plantea para condiciones de un año climático de precipitaciones promedio, estudiar el impacto de diferentes niveles de suplementación en la invernada pastoril de los terneros machos, como una estrategia utilizada en la región. El incentivo es contribuir al escaso análisis de su repercusión productiva y económica.

De esta manera, se espera generar información que permita visualizar los diferentes resultados posibles sobre la empresa ganadera regional e identificar aspectos que puedan ser optimizados en las prácticas habitualmente utilizadas para poder generar recomendaciones técnicas.

MATERIALES Y MÉTODOS

1. Caracterización climática de la región:

La región de estudio se ubica en el sudoeste de la provincia de Buenos Aires, en las proximidades de influencia de Bahía Blanca, con centro en la isohieta histórica de 600 mm.

La caracterización climática del lugar es templado semiárido (clasificación Köpen) o subhúmedo seco, con nulo o pequeño exceso de agua por el método Thornthwaite (Mormeneo & Díaz, 2003). La



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina



temperatura promedio en los veranos es elevada con una máxima de 36° C en el mes de enero y de mínima en invierno de 4°C en el mes de julio. Los veranos son muy calientes, mayormente sin nubosidad y los inviernos son fríos con moderada a alta nubosidad. Durante el transcurso del año predomina el viento, principalmente en el mes de agosto. La temperatura media anual es de 15°C y en pocos días en el año supera los 32 °C o baja más allá de los -4 °C. La cantidad de días promedio con heladas es de 35 días. La precipitación promedio del periodo 1960-2020 es de 645 mm con una amplia variabilidad, alcanzando su mínima en el año 2009 con 331 mm y la máxima en el año 1976 de 1.093mm. El desvío estándar del registro es de 166,3 mm, exponiendo un coeficiente de variación del 25%.

El trabajo evaluó el impacto en los ejercicios anuales *ex ante* a partir del desempeño de un sistema de cría bovina de alta tecnología modelizado sobre la base de campos de productores demostradores y Unidades Demostrativas del INTA Bahía Blanca (EEA Bordenave). Los estudios de sistemas de cría vacuna de la región de la cátedra Gestión Agropecuaria y Economía de la Empresa Agropecuaria, del Departamento de Agronomía de la Universidad Nacional del Sur) constituyen los antecedentes empleados en el presente trabajo.

2. Características Productivas del Sistema de Alta Tecnología Modelizado

Se utilizó la superficie más frecuente de la empresa agropecuaria o modal del Partido de Bahía Blanca de 629 ha, con una asignación del 76% a la ganadería (478 ha), según estudios anteriores (Saldungaray et al., 1996, 2017; Torres Carbonell et al., 2010). Las 151 ha restantes en la empresa modal se afectan a la actividad agrícola del cultivo de trigo.

La estructura del sistema evaluado, se detalla a continuación a partir de las tecnologías adoptadas en la producción ganadera y rendimientos promedios alcanzados recabados de la información local validada en sistemas asistidos técnicamente por el INTA Bahía Blanca y Unidades demostrativas en campos de productor (Torres Carbonell et al., 2012; Lauric et al., 2016):

- El planteo es de ganadería vacuna de cría, de un rodeo de 220 vientres adultos, con reposición propia de hembras y recría coyuntural según los excedentes de oferta forrajera y relaciones de precios.
- Servicio natural vientres adultos: noviembre-diciembre-enero con 4% de toros. Vaquillonas primer servicio de 24 meses: Inseminación artificial a tiempo fijo y repaso con toros al 3%. Parición=90 %, agosto-septiembre-octubre.



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina



- Destete anticipado: 88%, en el mes de enero. Se realiza suplementación los primeros 30 días post-destete a razón 1 kg cabeza día⁻¹ con alimento balanceado (18% de proteína bruta y promedio 2,5 Mcal kg MS⁻¹) y los 30 días posteriores con grano de avena (1kg cabeza día⁻¹).
- Destino del destete: el destete de machos y hembras se realiza con un peso promedio de ambos de 220 kg cabeza⁻¹, en el mes de abril. Se venden las hembras, excepto la reposición (15%) y en el caso de estudio se analizan diferentes alternativas de invernada del 100 % de los machos.
- Tacto de los vientres con eliminación de las vacas vacías en el mes de febrero. Reposición y recambio de toros externa (20% anual).
- La superficie ganadera cuenta con una base forrajera compuesta por: 35% de pasturas de pasto llorón (*Eragrostis curvula*), 40% agropiro (*Thinopyrum ponticum*), 10% mijo perenne (*Panicum coloratum*), 15% de verdes de invierno, avena cv violeta INTA, sobre la ha ganadera respectivamente.
- La productividad de los recursos forrajeros en un año promedio (645 mm) y año 2019 seco (402 mm), fueron respectivamente: a) pasto llorón: 404 y 285 raciones ha⁻¹; b) agropiro: 357 y 202 raciones ha⁻¹; c) mijo perenne: 288 y 182 raciones ha⁻¹; d) avena cv violeta INTA: 306 y 105 raciones ha⁻¹. La mismas se obtuvieron por ecuaciones de simulación del crecimiento forrajero generadas para la zona de Bahía Blanca (Torres Carbonell, 2014).
- Las tasas de crecimiento de los animales en invernada fueron calculadas a partir de las ecuaciones de crecimiento animal de animales en pastoreo con y sin suplementación según la metodología CSIRO (2007), evaluadas y ajustadas a sistemas ganaderos del sur de Argentina en Torres Carbonell (2014).
- La receptividad del modelo en un año climático promedio fue de 0,97 EV ha⁻¹ y la carga animal previa a la decisión de invernada de terneros fue de 0,69 EV ha⁻¹.
- Se consideró un sistema de pastoreo rotativo semanal

3. Determinación de Indicadores Económicos de Gestión de la Empresa Agropecuaria

Se calcularon indicadores tradicionales de gestión de la empresa agropecuaria de periodicidad anual (AACREA, 1990), según bases metodológicas normalizadas en el Área de Economía y Sociología del INTA para los Proyectos Nacionales de Economía de los Agrosistemas (Guida Daza et al., 2009).

3.1. Determinación de los Ingresos Netos



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina



Los ingresos netos se calcularon según las siguientes ecuaciones: a) Ingresos por ventas (\$) = ventas (\$) – gastos de venta (\$); b) Egresos por compras (\$) = compras (\$) + gastos de compra (\$); c) Ingresos netos (\$) = Ingresos por ventas (\$) – Egresos por compras (\$) +/- Diferencia de Inventario (\$).

3.2. Determinación de los Costos de Producción

Se determinaron los costos de producción totales incurridos por los insumos o factores productivos requeridos para alcanzar los productos, a partir de la valorización económica de las tres componentes del costo: Gastos, Amortizaciones e Intereses. Se considera insumo a todos los bienes y servicios utilizados en el proceso productivo.

Para los cálculos económicos se contempló la estructura de capital del establecimiento modal del partido de Bahía Blanca con la dotación media de capitales, a mitad de su vida útil (Saldungaray et al., 1996b). Este tipo de análisis económico prevé los costos de salario por el trabajo familiar y remuneración a la dirección empresarial, de manera que la evolución favorable de la empresa se logra mediante el beneficio económico normal (incluye el costo de oportunidad del capital) que asegura la capitalización sostenida (González y Pagliettini, 2001). Los mismos se detallan a continuación:

3.2.1. Gastos

Los gastos directos para la ganadería estuvieron conformados por los costos de implantación, protección y mantenimiento de los recursos forrajeros, la confección de reservas forrajeras, el control sanitario y la suplementación.

Los gastos indirectos y de conservación del capital fueron asignados según el porcentaje de superficie en función del nivel de ingresos relativo de cada actividad. Los gastos indirectos existentes fueron los siguientes: a) impuestos, tasas y contribuciones; b) servicios de comunicaciones; c) servicios profesionales de asesoramiento contable; d) servicios profesionales de asesoramiento agronómico; e) servicios de electrificación rural y aprovisionamiento de gas; f) gastos de conservación de las mejoras fundiarias y de reparación y mantenimiento de las mejoras del capital fijo inanimado; g) gastos de la camioneta (movilidad): combustible, lubricantes, seguro y repuestos y reparaciones; h) mano de obra ganadera afectada a la actividad.

3.2.3. Amortizaciones

La metodología de cálculo utilizada fue por amortización lineal. La información referida a la vida útil de los capitales de la empresa agropecuaria se tomó de Frank (1995).



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina



3.2.4. Intereses

Todos los capitales de la empresa fueron valuados, considerándose que los mismos se encontraban al momento de análisis en la mitad de su vida útil. Los costos de oportunidad se imputaron a partir de tasas de interés reales. Para los capitales no monetarios se revisó el rendimiento de largo plazo de las locaciones urbanas zonales (Peralta, 2006) y para el capital circulante el de alternativas de rentabilidad de corto plazo utilizadas en la región. Asimismo, se tomaron como referentes las tasas utilizadas en trabajo anteriores relacionados a la disciplina (González y Pagliettini, 2001) y en estudios similares regionales (Saldungaray, 1996; 2017). En función de dichas referencias las tasas empleadas fueron las siguientes: a) Tierra: 4 %; b) Mejoras Fundiarias: 6%; c) Fijo Vivo e Inanimado: 8 % y d) Capital de Explotación Circulante: 10 %.

El análisis fue realizado en base a los precios corrientes promedios de los productos e insumos al 31/6/2021 expresados en pesos (\$). Para el análisis gráfico de las curvas de costos unitarios respecto al precio promedio de kilo vivo de carne vacuna, se utilizó el promedio de los mismos según su participación en la hectárea ganadera, que se ubicó en un 91,5% del precio del ternero. Los insumos con cotización en dólares estadounidenses (US\$) se convirtieron a pesos según el tipo de cambio vendedor del Banco de la Nación Argentina en la misma fecha. Para los mismos, se asumió el supuesto de no variación de las relaciones de precios relativos durante el ejercicio, que pudieran dar lugar a resultados por tenencia. Los precios de los productos y los gastos de comercialización fueron netos de IVA y se obtuvieron a partir de información recabada de las publicaciones mensuales de las Revistas CREA, Marca Líquida, Mercado de Liniers, Bolsas de Cereales, comercios agropecuarios regionales y otros sitios web agropecuarios de referencia reconocida.

4. Análisis del impacto de los Costos de Producción sobre el Resultado Económico

Los insumos utilizados en el proceso productivo pueden ser aplicados a varias alternativas y poseen naturalezas económicas diferentes. Por ello, para estudiar sus implicancias, se realizó el estudio de los mismos a través de su clasificación en las siguientes categorías, que permiten visualizar diferentes impactos de sus características económicas sobre el resultado final y otros aspectos de la organización del proceso productivo. Con este propósito se exponen en estados de resultados y gráficos a partir de las siguientes consideraciones.

4.1. Costos totales y unitarios: Los costos totales involucra la valorización de la totalidad de los insumos utilizados en el proceso productivo y se relacionan con la ley de rendimientos decrecientes. Los costos unitarios (medios) se obtienen a partir del cociente entre el costo total y el nivel de producción. Este indicador facilita una interpretación más clara de los precios y de la producción, ya



que permiten la definición de precios (en el caso que la empresa no sea tomadora de los mismos) y nivel de producción óptima. En una misma empresa pueden coexistir diferentes unidades de costeo según el objetivo (Bottaro et al., 2004; Colombo et al., 2011).

4.2. Costos por funciones: Es el agrupamiento de los costos según las funciones principales que cumplen en la empresa. En este caso se realizó por funciones de producción y de comercialización. A su vez en las mismas se desagregaron los costos según factores productivos o el destino de dichos insumos en el proceso. Dentro de las funciones principales también se incorporaron de forma separada los rubros de apoyo financieros y administrativos, como los impuestos y tasas, a fin de ver claramente su magnitud e impacto diferencial (Bottaro et al., 2004; Espósito, 1995)

4.3. Costos según la característica de consumo del factor o desembolso incurrido (Espósito, 1995). Estos se encuentran clasificados sobre la base de las tres componentes del costo. Los primeros, los erogables conciernen un desembolso de dinero efectivo. Los contables (o explícitos) involucran los erogables más las depreciaciones de los activos no corrientes o fijos. Por su parte, los económicos están conformados por los costos contables más los costos implícitos (imputados, figurativos), que comprenden los costos de oportunidad de los activos fijos y circulantes inmovilizados.

4.4. Costos directos e indirectos: Los directos son aquellos en los que su vinculación con objeto de costo o unidad de costeo es clara e inequívoca, pudiendo asignarse en forma inmediata y precisa. En contraposición, los indirectos son los que no pueden identificarse unívocamente con objeto de costo (ej.: el producto final) y se imputan a través de un criterio de distribución (Durán et al., 2005 y 2009).

4.5. Costos por nivel de actividad (Nivel de producción-Volumen-Utilidad): Los costos se clasificaron en fijos y variables. Los costos variables son aquellos que varían con el nivel de actividad o producción. Los costos fijos no presentan relación con el nivel de producción y son invariables dentro de una escala de volumen determinada (Bottaro et al., 2004; Yardín, 2010). Esta diferenciación es la base para la aplicación del marco conceptual del análisis marginal. Para su tratamiento se aplicó la metodología de Costeo Variable Evolucionado o Avanzado (Rudi, 2013).

6. Alternativas evaluadas para el Sistema Modelado

Se realizó la evaluación de las decisiones más utilizadas por los productores regionales de la empresa ganadera de la región, en ejercicios climáticos promedio con excedentes de forraje, en la cual se incorporó la suplementación de la mezcla: 80% grano de maíz y 20% núcleo proteico (31% proteína bruta). Esta alternativa incorporó también el costo adicional del 5% de la producción de invernada en concepto de premio al empleado por la remuneración al trabajo adicional del suministro de alimento.



1. **Alternativa "DT"**: situación inicial sin invernada, con la venta de la totalidad de los terneros machos al destete.
2. **Alternativa "0"**: Invernada de los terneros machos desde el destete hasta finales de noviembre con los excedentes anuales de forraje de las pasturas y verdeos en un año promedio.
3. **Alternativa "0,25"**: Idem Alternativa "0" + suplementación al 0,25% del peso vivo.
4. **Alternativa "0,50"**: Idem Alternativa "0" + suplementación al 0,50%
5. **Alternativa "0,75"**: Idem Alternativa "0" + suplementación al 0,75%
6. **Alternativa "1,00"**: Idem Alternativa "0" + suplementación al 1,00%
7. **Alternativa "1,25"**: Idem Alternativa "0" + suplementación al 1,25%
8. **Alternativa "1,50"**: Idem Alternativa "0" + suplementación al 1,50%
9. **Alternativa "1,75"**: Idem Alternativa "0" + suplementación al 1,75%
10. **Alternativa "2,00"**: Idem Alternativa "0" + suplementación al 2,00%
11. **Alternativa "2,25"**: Idem Alternativa "0" + suplementación al 2,25%
12. **Alternativa "2,50"**: Idem Alternativa "0" + suplementación al 2,50%

En dichos tratamientos se evaluó la evolución del peso vivo de los animales mensualmente hasta el mes de noviembre, periodo en el cual los recursos forrajeros se mantienen en activo crecimiento en la región. En este periodo el engorde alcanzado es parcial cuando las tasas de ganancias de peso son bajas o es completo cuando se alcanza su máximo peso de venta ($480 \text{ kg cabeza}^{-1}$), cuando las tasas de evolución de peso son altas, a partir de la suplementación creciente. Desde el análisis económico del ejercicio estudiado, se computaron los costos de oportunidad diferenciales del tiempo de inmovilización del capital circulante de los animales en invernada y del alimento suministrado.

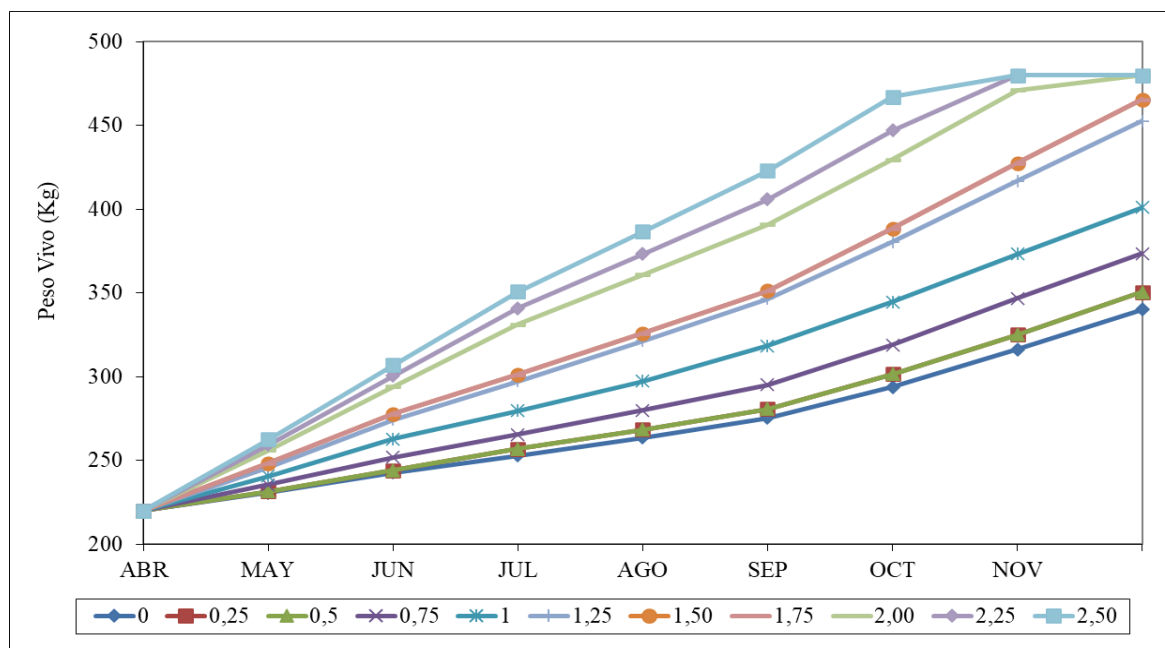
Los indicadores calculados para cada escenario fueron las siguientes:

1. Evolución del peso vivo promedio de los animales en el periodo de invernada.
2. Producción de carne vacuna del ejercicio.
3. Costos de Producción y Resultado Económico del ejercicio.
4. Sensibilidad del Resultado Económico respecto el precio del producto.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

1. **Evolución del peso vivo promedio de los animales en el periodo de invernada.**

Gráfico N°1. Evolución del peso vivo promedio de los animales en el periodo de invernada para las alternativas evaluadas



Fuente: Elaboración propia. (*) Valores expresados en Kg Carne cabeza⁻¹ mes⁻¹

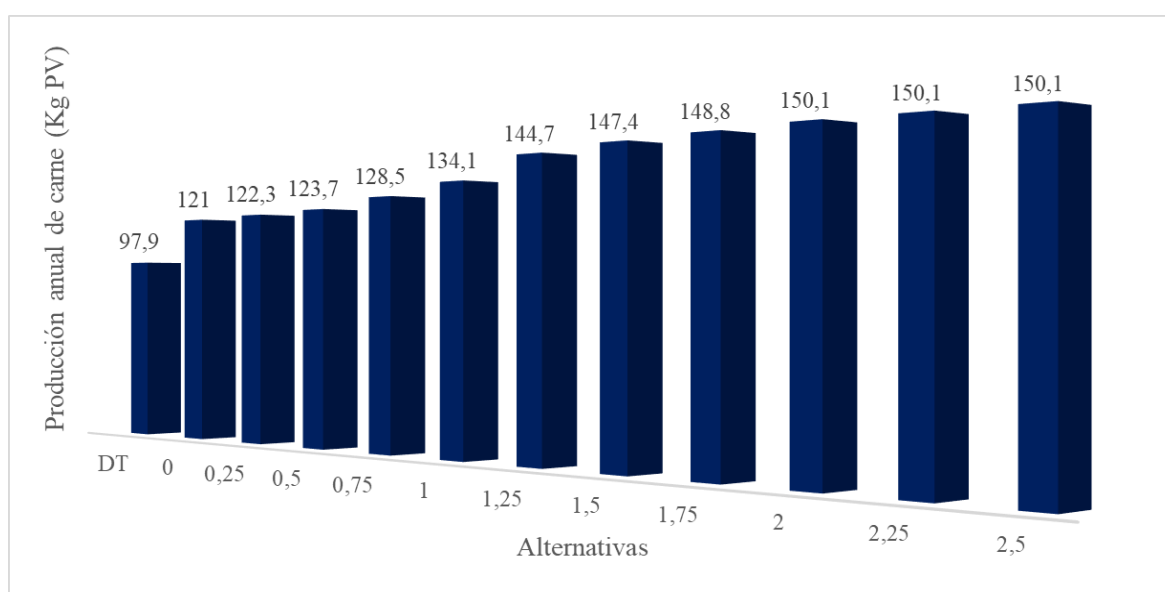
En el gráfico N°1 se observa claramente como opera la ley de rendimientos decrecientes donde a medida que se agrega una nueva cantidad de un factor de producción, en un principio este genera un aumento de la misma a tasa creciente, luego decreciente, para finalmente estabilizarse o disminuir. La evolución de peso de los animales, aumenta en tasas crecientes máximas hasta el 1,25% de suplementación en un nivel del 26,3%. Posteriormente, se experimentan aumentos de peso en tasas decrecientes a este valor.

Las ganancias diarias de peso promedio en la invernada, expresadas en kg peso vivo cabeza día⁻¹, fueron respectivamente desde la alternativa 0 a la 2,5 las siguientes: 0,492; 0,507; 0,535; 0,629; 0,742; 0,954; 1,007; 1,042; 1,178; 1,262 y 1,357. En todas las alternativas el periodo de invernada hasta finales de noviembre fue de 244 días. Pero en las últimas tres alternativas, de mayores niveles de suplementación y ganancias de peso promedio, se logró alcanzar el peso máximo de 380 kg por animal en 221, 206 y 192 días respectivamente. Este menor tiempo de invernada impactó favorablemente en disminuir ligeramente los costos de oportunidad del capital inmovilizado en la hacienda y la mezcla de alimento. Pero como contrapartida, se incrementaron las erogaciones de mayores cantidades de

concentrados por los mayores niveles de suplementación diaria. Este balance final se analizará en el apartado respectivo.

1. Producción de carne vacuna del ejercicio

Gráfico N°2. Producción de carne bovina por unidad de superficie en el ejercicio para las alternativas evaluadas



Fuente: Elaboración propia. (*) Valores expresados en Kg Carne ha⁻¹ año⁻¹

Cuando se analiza el resultado productivo del ejercicio anual de las distintas alternativas evaluadas (Gráfico N°2) puede observarse que la invernada de los machos logra incrementar la producción de carne en Kg peso vivo ha año⁻¹. En el caso de la alternativa DT, cuando los terneros son vendidos al destete en el mes de abril, la producción alcanza 97,8 Kg peso vivo ha año⁻¹. Esta situación es muy común en los establecimientos regionales ante problemas de sequía o cuando las empresas requieren efectivo por diversos motivos de dificultades en la planificación financiera, aún cuando exista forraje excedente que le permita continuar una invernada corta de los mismos o parte de estos. Respecto a esta situación base, las alternativas de invernada 0 a 2,5 lograron incrementar la producción de carne anual respectivamente en un: 23,6%; 24,9%; 26,4%; 31,3%; 37,0%; 47,8%; 50,6%; 52,0%; 53,3% (en alternativas 2; 2,25 y 2,50). Estas tres últimas alternativas alcanzaron el peso máximo de los animales

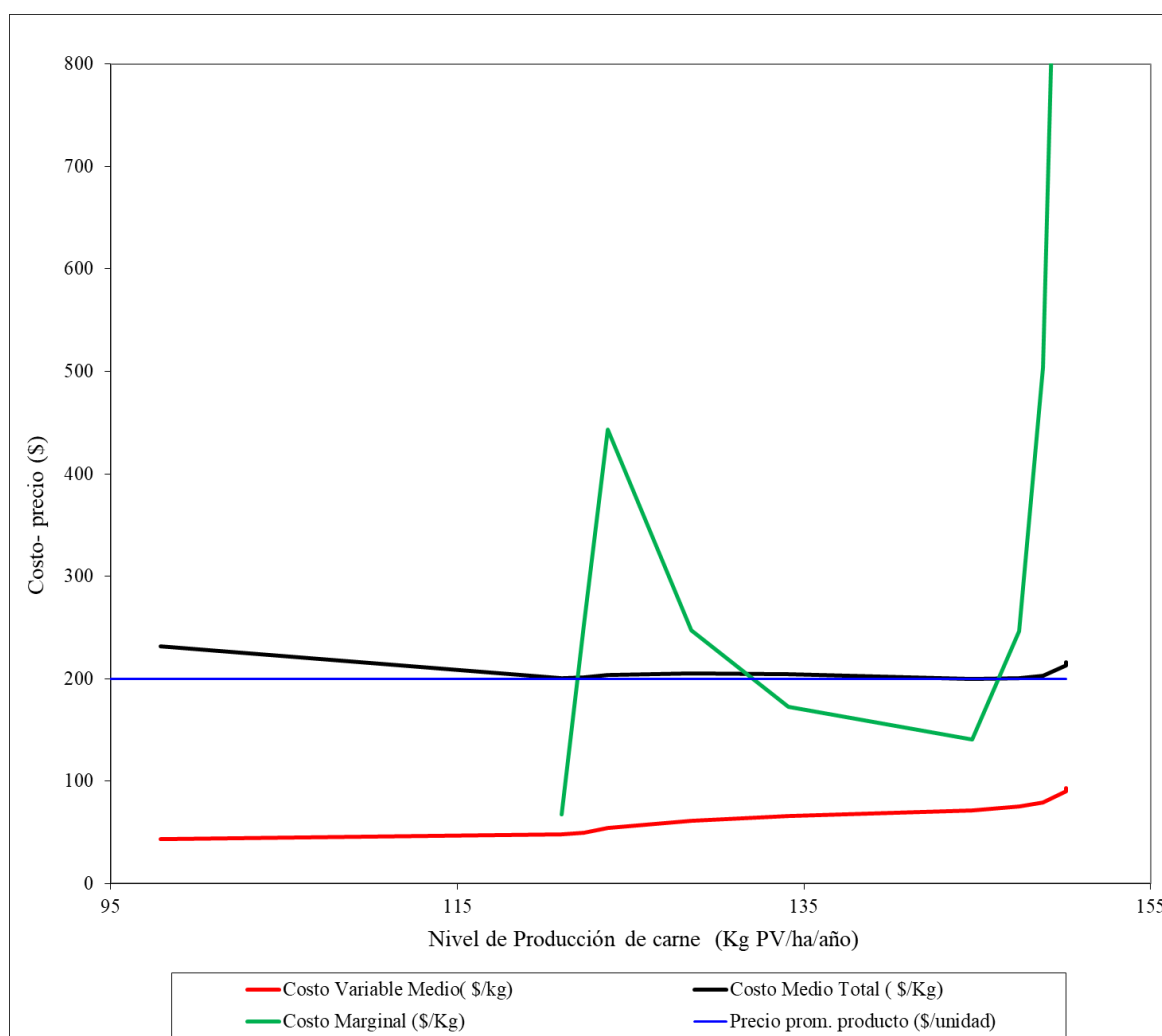


dentro del ejercicio anual analizado. Por ello, por esta vía no se logra continuar incrementando la producción total anual de forma indeterminada en el periodo.

Los resultados hallados exponen que la posibilidad de invernada de machos comúnmente utilizada en los establecimientos zonales en años de precipitaciones promedio o superior, ya sea a pasto como combinada con la suplementación, habilita incrementos significativos en los niveles de producción anuales. Este aspecto tiene importantes implicancias para la economía de esta región.

2. Costos de Producción y Resultado económico

Gráfico N°3. Evolución de los costos y del precio promedio del kilo vivo de carne vacuna



Fuente: Elaboración propia. (*) Valores expresados en \$ unidad⁻¹



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina



El gráfico N°3 permite visualizar el comportamiento del Costo Medio Total (CMe), Costo Variable Medio (CVMe) en el período de análisis junto al Costo Marginal (CMg) y el precio promedio del kilo vivo de carne vacuna (P), frente a los aumentos de producción resultante de las alternativas analizadas con la suplementación creciente.

En el caso de estudio, como en general en los planteos ganaderos de ciclo completo, los costos fijos representaron una alta proporción del costo total, ubicándose en \$18.490 ha año⁻¹. Para la alternativa inicial sin invernada representaba un 81,4% de los costos totales ha⁻¹, ya que los costos variables solo alcanzaron \$4.222ha año⁻¹. La relación de precios de insumos y productos representa una contribución marginal (Horngren, Datar & Rajan, 2012), de \$17.068 ha año⁻¹ (Tabla N°1) que no alcanza a cubrir los costos fijos de la ganadería de ese ejercicio. No obstante, en el primer y tercer punto de equilibrio $P=CMg$ se logran generar pequeños márgenes de ganancias supernormales con contribuciones marginales de \$18.540 y \$18.649ha año⁻¹ respectivamente. En las demás alternativas esto no se alcanza. En la alternativa DT, sin invernada con la venta de la totalidad de los animales al destete, la contribución marginal es menor en \$1.472 y \$1.581 ha año⁻¹ respectivamente, en relación a estas dos últimas analizadas.

La teoría económica expone que, en un mercado perfectamente competitivo, la regla de maximización de beneficio de la empresa se da cuando el precio determinado en el mercado (P) es igual al costo marginal de la empresa (CMg). En este punto de equilibrio ($P=CMg$), que puede ser estable o no, la empresa, dependiendo de su estructura de costos, podrá tener en el corto plazo beneficios normales, supernormales e incluso pérdidas (Pindyck et al, 2000). Cabe destacar que podrá continuar produciendo, aunque tenga pérdidas, siempre que el precio sea superior al CVMe. En caso contrario no producirá. Por ello, a corto plazo, la curva de oferta de la empresa es la curva del CMg a partir del punto mínimo de la curva de CVMe.

En este estudio la contribución marginal positiva observada (Tabla N°1) expone la absorción de los costos fijos en todas las alternativas analizadas. Sin embargo, todas las alternativas exponen situación de pérdidas en el corto plazo a excepción de 0 y 1,25 que son las únicas que logran cubrir los costos fijos en su totalidad (\$18.490 ha año⁻¹).

Tabla N°1. Contribución marginal para las 12 alternativas evaluadas



Alternativas					
DT	0	0,25	0,50	0,75	1,00
17.068	18.540	18.431	18.083	17.805	17.813
1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50
18.649	18.070	17.376	16.353	16.181	15.885

Fuente: Elaboración propia. (*) Valores expresados en \$ ha⁻¹ año⁻¹

La alta proporción de costos fijos es una realidad generalizada de las empresas ganaderas, lo cual dificulta las posibilidades para reducir su CMe, derivando en una menor capacidad de maniobra para poder competir ante variaciones en los precios de mercado. Este hecho se debe a la naturaleza de la estructura de la producción ganadera que requiere una alta inversión inicial en activos.

La alternativa de invernada para alcanzar mayores niveles de producción a través de la suplementación estratégica, aumentó la proporción de los costos variables totales respecto a los costos totales de la alternativa 0 a 2,5 del 19 al 43%, respectivamente. Sin embargo, el aumento de la producción contribuyó a disminuir en términos relativos el CMe, impulsado por el prorrateo del costo fijo en una mayor cantidad de unidades producidas.

El análisis marginal permite estudiar la variación que experimenta el ingreso total frente a variaciones en el costo. En este caso se analiza la invernada de machos con diferentes niveles de suplementación, que admite sobre la misma estructura fija anual la obtención de mayores niveles de producción anual de peso vivo de carne vacuna.

La intersección de la curva de CMg con el precio P a un valor de \$201,3 unidad⁻¹ muestra el nivel óptimo de producción que maximiza el beneficio. En el Gráfico N°3 se observan tres puntos de equilibrio entre P y CMg, pero solo hay dos que son estables: el primero y el último.

El primer punto de equilibrio es estable y se corresponde con un nivel de producción de 121,94 kg de peso vivo de carne ha⁻¹ año⁻¹ para las alternativas de invernada con una suplementación prácticamente nula (0,18% del peso vivo de los animales). El segundo punto de equilibrio, también estable, se corresponde con el valor de producción de 146,3 kg ha⁻¹ año⁻¹ respectivo a un nivel de suplementación de 1,39% del peso vivo de los animales.

Desde el enfoque teórico se recomendaría escoger el último punto de equilibrio, ya que es estable y se da en un mayor nivel de producción. Sin embargo, luego, al cuantificar la magnitud del incremento en el beneficio total (Tabla N°2) y al considerar algunos aspectos prácticos vinculados a la mayor complejidad del proceso de producción que requiere un mayor nivel de producción, se podría optar



desde la decisión empresaria por el primer punto de equilibrio. Este hecho se podría explicar, desde la práctica, en que al aumentar los niveles de suplementación se incrementa la complejidad del proceso productivo y los riesgos biológicos de mayores probabilidades de ocurrencia de eventos accidentales, como problemas de timpanismo y muerte de alguno de los animales por un mayor consumo de granos en su dieta diaria (Latimori et al., 2003).

Esta información obtenida a partir del modelo es una información muy valiosa, que permite inferir con antelación si un aumento en la producción derivado de la invernada de los animales habilitará un correlativo aumento de los beneficios o la asunción de mayores pérdidas.

A partir del nivel de producción de 147,4 kg de carne ha⁻¹ año⁻¹ correspondiente a la suplementación de 1,50, una mayor producción no permite obtener mayores beneficios económicos. Esta información debe recabarse antes de poner en marcha esta decisión del negocio ganadero con la finalidad de conseguir una correcta gestión del producto y la rentabilidad.

Tabla Nº2 . Estado de resultados y costos de producción totales para las 12 alternativas evaluadas.

	Alternativas					
	DT	0	0,25	0,50	0,75	1,00
Ingreso Bruto por prod.	10.176.751	11.625.041	11.729.445	11.859.652	12.294.581	12.797.321
Costos erogables						
De producción	4.161.274	4.051.973	4.437.152	4.831.327	5.272.484	5.776.640
De comercialización	462.159	530.141	533.563	539.550	559.551	582.671
Subtotal Costos Erogables	4.623.433	4.582.114	4.970.714	5.370.878	5.832.036	6.359.310
RESULTADO FINANCIERO OPERATIVO	5.553.318	7.072.927	6.758.731	6.488.774	6.462.545	6.438.011
Amortizaciones activos no corrientes o fijos						
De producción	1.563.994	1.561.195	1.561.195	1.561.195	1.561.195	1.561.195
De comercialización						
Subtotal Amortizaciones	1.563.994	1.561.195	1.561.195	1.561.195	1.561.195	1.561.195
RESULTADO CONTABLE OPERATIVO	3.989.323	5.511.732	5.197.535	4.927.579	4.901.350	4.876.815
Costos imputados						
C. oport. financiero de producción	2.939.281	3.721.294	3.488.723	3.383.600	3.485.895	3.452.554
Remuneración empresaria	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000
Renta fundiaria	1.423.232	1.423.232	1.423.232	1.423.232	1.423.232	1.423.232
C. oport. financiero comercialización	106.395	113.225	113.980	115.300	119.710	124.808
Subtotal Costos implícitos	4.668.909	5.457.751	5.225.935	5.122.131	5.228.837	5.200.594
RESULTADO ECONOMICO OPERATIVO (antes IG)	- 679.585	23.981	- 28.399	- 194.552	- 327.487	- 323.779



	Alternativas					
	1,25	1,5	1,75	2,00	2,25	2,50
Ingreso Bruto por producción	13.775.561	14.007.621	14.156.581	14.268.301	14.268.301	14.259.181
Costos erogables						
De producción	6.378.113	6.890.741	7.415.055	7.634.801	7.800.258	7.955.572
De comercialización	627.197	638.329	645.179	650.316	650.316	649.897
Subtotal Costos Erogables	7.005.310	7.529.070	8.060.234	8.285.117	8.450.575	8.605.469
RESULTADO FINANCIERO OPERATIVO	6.760.251	6.478.551	6.096.347	5.983.184	5.817.726	5.653.712
Amortizaciones activos no corrientes o fijos						
De producción	1.561.195	1.561.195	1.561.195	1.561.195	1.561.195	1.561.195
De comercialización						
Subtotal Amortizaciones	1.561.195	1.561.195	1.561.195	1.561.195	1.561.195	1.561.195
RESULTADO CONTABLE OPERATIVO	5.199.055	4.917.356	4.535.151	4.421.988	4.256.531	4.092.517
Costos imputados						
C. oport. financiero de producción	3.375.116	3.357.971	3.305.687	3.680.516	3.597.275	3.763.969
Remuneración empresaria	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000
Renta fundiaria	1.423.232	1.423.232	1.423.232	1.423.232	1.423.232	1.234.141
C. oport. financiero comercialización	134.627	137.081	138.592	139.725	139.725	139.632
Subtotal Costos implícitos	5.132.974	5.118.284	5.067.511	5.443.473	5.360.232	5.337.743
RESULTADO ECONOMICO OPERATIVO (antes IG)	76.081	- 200.929	- 532.359	- 1.021.485	- 1.103.701	- 1.245.227

Fuente: Elaboración propia. (*) Valores expresados en \$ ha⁻¹ año⁻¹

Las alternativas de invernada 0 y 1,25 permitieron cubrir la totalidad de los costos de producción. No obstante, como muestra la tabla N° 2, la alternativa 1,25 manifiesta un BT de \$76.081 año⁻¹ respecto a la alternativa 0 de \$23.981 año⁻¹. Esto representa un beneficio adicional del 207%, pero en términos absolutos representa tan solo \$52.100 año⁻¹(\$109 ha año⁻¹). Posiblemente dada la mayor complejidad técnico productiva, de riesgo y operativa que conlleva pasar de la alternativa 0 a la 1,25, no amerite la elección por parte del establecimiento de la alternativa 1,25 respecto a la 0, motivo por el cual se estaría recomendando bajo esta relación de IT y CT la elección del primer punto de equilibrio estable (Gráfico N°3) con menor nivel de producción (de 121 kg de carne ha⁻¹ año⁻¹)

Desde el punto de vista tecnológico productivo, el empleo de mezclas en base a granos de cereal (en especial el maíz), por su alto aporte energético son muy importantes para la eficiencia del proceso de engorde. Los animales en invernada deben deponer grasa y estos suplementos permiten cumplir con este objetivo (Latimori et al., 2003). En línea con los resultados obtenidos a partir de altas tasas de suplementación que permiten alcanzar los pesos máximos del biotipo, en la actualidad numerosos autores coinciden que la invernada a pasto requiere alguna modalidad de altos niveles de suplementación para la adecuada terminación de los animales, siendo esta una herramienta fundamental (Santini, 2004). Pero su conveniencia de utilización dependerá de las relaciones de precios. Elizalde & Duarte (2011) destacan que, para no deprimir la digestibilidad y aprovechamiento



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina



del forraje, en invernadas pastoriles los mayores aumentos de la eficacia técnica se logran a partir de los rangos de suplementación del 1,2 al 1,4 % del peso vivo, en concordancia con los rangos observados en este estudio.

Arzubi et al. (2020), en estudios económicos recientes para modelos semejantes de ciclo completo con engorde pastoril, pero en el sur de Córdoba, reportan niveles de producción de carne de 157,3 kg ha año⁻¹ muy superiores a sistemas tecnológicos semejantes del sudoeste bonaerense (+30%), con un resultado económico final un 890% superior. Yelin (2013) evaluó una invernada a pastoril sobre pasturas de alfalfa en la provincia de Santa Fe respecto a la suplementación con 1,85 % peso vivo de mezcla base sorgo más suplemento proteico y reportó ganancias de peso diaria promedio de 0,910 y 1,200 kg cabeza día⁻¹ respectivamente, con un resultado económico un 48,7% superior en esta última. Las menores diferencias productivas y económicas del trabajo citado respecto a nuestro estudio, entre la alternativa pastoril y bajo suplementación, posiblemente se debieron a la alta oferta de nutrientes de las pasturas con base a alfalfa utilizadas en un planteo en una zona húmeda respecto de la menor calidad de las pasturas modelizadas en este trabajo en la región del sudoeste bonaerense. En planteos de la región semiárida las diferencias productivas y económicas de la producción de carne exclusivamente pastoril, respecto de las que incorporan suplementación magnifican la respuesta posiblemente por la calidad inicial limitante de oferta de nutrientes de las pasturas de baja calidad.

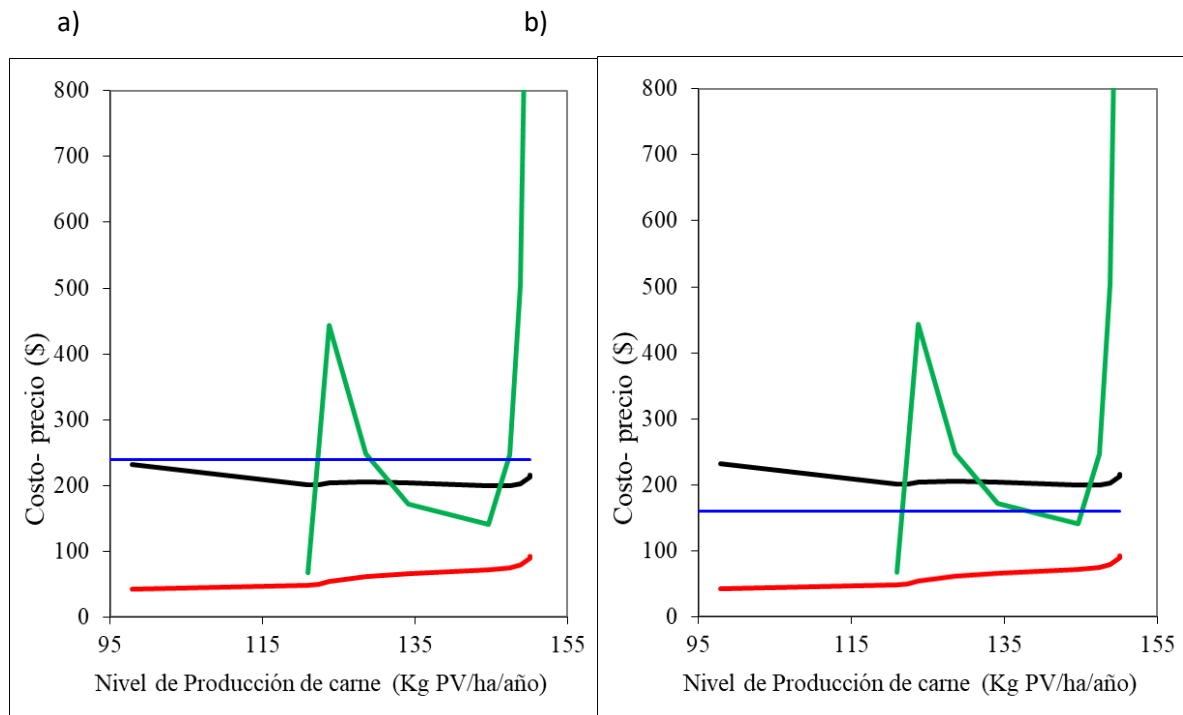
En este sentido, Piñeiro et al. (2018) en un estudio en sistemas ganaderos en la misma región que el presente trabajo (sobre forrajes con una baja calidad y oferta de nutrientes, respecto a los que utilizan forrajes de mayor producción y calidad) revelan hasta un 155 % de aumento del resultado económico.

Torres Carbonell et al. (2020), encontraron en el mismo sistema tecnológico que este trabajo, pero en situaciones de sequía extrema donde el productor se ve obligado a la liquidación de los terneros al destete, variaciones en los niveles de producción de carne entre el 19 y 33,9% y un impacto mayor sobre el resultado económico entre 66 y 85% al cierre del ejercicio anual.

La posibilidad de recomponer niveles de producción y ganancias económicas en años de precipitación normales a través de la invernada de una parte de los terneros de destete, se manifiesta como una alternativa importante para compensar resultados en el tiempo, pero también dependerá de la relación de los precios de los productos e insumos, como se verá a continuación.

5. Sensibilidad del Resultado Económico respecto del precio del producto

Gráfico N°4 (a y b). Costos y variación del precio promedio del kilo vivo de carne vacuna



Fuente: Elaboración propia. (*) Valores expresados en \$ unidad⁻¹

La Gráfico N°4 (a) permite observar cómo un aumento en un 20% de P permitiría aumentar marcadamente el margen de beneficio de la suplementación respecto a la invernada sin suplementación, observando que los puntos de intersección del CMg con el P manifiestan ganancias supernormales muy superiores. Mientras una reducción en un 20% en el P (Gráfico N°4 b) todos los puntos de intersección (P=CMg) se encuentran por debajo de la curva de CMe y por encima de la de CVMe, encontrándose todas en una situación de pérdidas en el corto plazo, ya que se cubrirían los costos variables, pero no totalmente los costos fijos.

La tabla N°3 expone que frente al 20% de aumento del precio promedio de venta el nivel óptimo de suplementación se seguiría encontrando entre el 1,25 y 1,50%, pero más cercano al 1,5% que en la situación de precio promedio. La alternativa 1,25% en este caso manifiesta un margen de beneficio un 3621% superior respecto al precio promedio y permite lograr \$482.204 (+1.009\$ ha año⁻¹) respecto a la alternativa 0, que era la segunda mejor en la situación de precios promedio. En la situación de una caída de precios del 20% de producto ganadero, la situación de menores pérdidas se obtendría a partir de la invernada exclusivamente pastoril con un margen del resultado económico final de -\$4.814 ha año⁻¹.

El pasto es el recurso más económico para la alimentación bovina (Santini, 2003), pero debe ser



eficientemente aprovechado cualitativa y cuantitativamente a través de un manejo racional. Su bajo costo, puede favorecer situaciones de bajos precios de los productos como se analiza en este trabajo (Gráfico N° 4 a), pero su característica de económico, no implica que sea la alternativa más rentable, como se observa frente a situaciones de altos precios (figura N° 4 a).

Tabla N°3. Sensibilidad del resultado final frente a la variación en un 20% del precio promedio del kilo vivo de carne vacuna para las 12 alternativas evaluadas

	Alternativas					
	DT	0	0,25	0,50	0,75	1,00
	-	-	-	-	-	-
20%	2836	4914	4848	4555	4459	4677
precio estudio	-1422	50	-59	-407	-685	-677
-20%	-5680	-4814	-4967	-5369	-5829	-6032
	1,25	1,5	1,75	2,00	2,25	2,50
20%	5923	5441	4810	3833	3661	3361
precio estudio	159	-420	-1114	-2137	-2309	-2605
-20%	-5605	-6281	-7037	-8107	-8279	-8571

Fuente: Elaboración propia. (*) Valores expresados en \$ ha⁻¹ año⁻¹.

Otro factor de influencia que no se aborda en este trabajo es la sensibilidad frente a los precios de los factores de la producción, que poseen una marcada incidencia en algunos rubros.

En las alternativas 1,25 y 0 se logra un costo medio de producción de carne de \$ 198,1 y \$200,6, respectivamente. En la situación del escenario de precio promedio, de un 20% por encima y 20 % por debajo, el margen económico (P-CMe) por kilo de producción es de \$0,30; \$12,4 y -\$11,7, respectivamente.

CONCLUSIONES E IMPLICANCIAS FUTURAS

1. En años de precipitaciones promedio con excedentes de forraje de los recursos, la práctica tradicional de internada de machos en la región y estudiada en este trabajo, mostró un incremento de los niveles de producción entre el 23,6 y 53,3% y una variación del impacto mayor sobre el resultado económico final del ejercicio anual entre -52% y 993%. Los resultados hallados analizan



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina



con antelación información regional no disponible al momento, muy importante para la planificación empresarial para mejorar el desempeño de las estrategias de las empresas ganaderas en estas situaciones.

2. Frente a la situación de precios promedio y con un incremento del 20% de los mismos, la alternativa de suplementación con mezcla de grano maíz (80%) y suplemento proteico (20%) al 1,25 % del peso vivo de los animales fue la que mostró un margen económico positivo más alto (\$5,923 ha año⁻¹). No obstante, en un contexto de precios promedio, el beneficio fue ligeramente superior a la alternativa de invernada exclusivamente pastoril, razón por la cual, en este último caso, la suplementación no justificaría posiblemente los mayores costos considerando riesgos y la mayor complejidad de trabajo que su gestión implicaría. En la situación de precios de los productos un 20% por debajo del promedio la alternativa de invernada a pasto sin suplementación fue la que permitió menores pérdidas económicas en el corto plazo (-\$4.814 ha año⁻¹).
3. Estos estudios sobre tecnologías y prácticas utilizadas de forma discrecional en la zona de influencia permiten aportar mayores elementos para optimizar las capacidades de decisión de las empresas ganaderas regionales en la organización *ex ante* de la invernada coyuntural en la región. En trabajos futuros será importante evaluar la sensibilidad de dichos procesos frente a cambios en las condiciones climáticas y estructura de costos de las diferentes tecnologías utilizadas.

BIBLIOGRAFIA

- Arzubi A., Vidal R, Moares J. (2020). Resultados Económicos Ganaderos. Informe trimestral N°33. Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación. MINAGRO.
- Bottaro, O. E., Rodriguez Jauregui, H., Y Yardin, A. 2004.El comportamiento de los costos y la gestión de la empresa. Buenos Aires.: Editorial La Ley.
- Colombo, F., Durán, R., MatínezFerrario, E., y Zorraquín, T. (2011). Los costos en la empresa agropecuaria. . Bs. As. : AACREA .
- Convenio AACREA - BANCO RIO. (1990). Normas para medir los resultados económicos en las empresas agropecuarias. Buenos Aires. Ed. AACREA.
- Duran, R., Scoponi, L., y colaboradores. (2005). El gerenciamiento agropecuario en el siglo XXI. Bases para una competitividad sustentable. Buenos Aires: Ed. Osmar D. Buyatti.



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina



- Durán, R., Scoponi, L., y colaboradores. (2009). El Gerenciamiento Agropecuario en el Siglo XXI. Hacia un enfoque sistémico y sustentable. Buenos Aires: Ed. Osmar Buyatti.
- Espósito, W. (1995). Introducción al estudio de la contabilidad de costos. En C. M. Giménez, Costos para empresarios (págs. 3-59). Buenos Aires: Ediciones Macchi.
- Frank, R.G. (1995). Introducción al cálculo de costos agropecuarios. Ed. El Ateneo, Bs.As.
- Gargano, A.; Adúriz, M. y Saldungaray, M. (1990). Sistemas Agropecuarios de Bahía Blanca. 1. Clasificación y Descripción Mediante Indices. Rev. Arg. Prod. Anim. 10 (5): 361-371.
- Ghida Daza C., Alvarado P., Castignani H., Caviglia J., D'Angelo M., Engler P., Giorgetti M., Iorio C., Sánchez C. (2009). Indicadores económicos para la gestión de empresas agropecuarias. Bases metodológicas. Ed. INTA. Buenos Aires.
- González, M.C. y Pagliettini, L.L. (2001). Los Costos Agrarios y sus aplicaciones. Ed. Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires.
- Horngren, C.; Datar, S. y Rajan, M. (2012). Contabilidad de Costos. México. Ed. Pearson.
- Latimori N. J., Kloster A. M., Amignone M. A. (2003). Invernadas pastoriles de alta eficiencia. Boletín de Divulgación INTA EEA Marcos Juárez. 4p.
- Mormeneo, I. y Díaz, R. (2003). Método para clasificar la anomalía de las lluvias. Rev. Brasileira de Agrometeorología, Santa María, v.11, n1, p.159-167.
- Peralta, J. A. (2006). La Gestión Empresarial y los Costos. Ed La Ley, Buenos Aires.
- Perez Pardo (Ed). (2002). Manual desertificación. Min. Salud&Ambiente. Argentina.
- Rudi, E.R. (2013). Desagregación de ingresos y costos en la ganadería de cría y recría bovina. Revista Instituto Internacional de Costos. 11:1-21.
- Saldungaray, M.C.; Gargano, A. & Aduriz, M.A. (1996). Sistemas agropecuarios de Bahía Blanca. Análisis comparativo de los sistemas de producción representativos. Rev. Arg. Prod. Anim. 16 (3): 293-301.
- Saldungaray, M.C.; Gargano, A. & Aduriz, M.A (1996b). Evaluación físico-económica de los sistemas agropecuarios de Bahía Blanca en 1994 comparados con los de 1988. Actas de la XXVII Reunión Anual de la Asociación Argentina de Economía Agraria, Santa Fe, 11 pp.



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina



- Saldungaray, M. C., Adúriz, M.A. & Conti, V.P. (2012). Caracterización del sector agropecuario de los Partidos de Bahía Blanca y Coronel Rosales. Boletín, Departamento de Agronomía, Universidad Nacional del Sur, 49 pp.
- Saldungaray, M.C.; Conti, V.; Lauric. A.; De Leo, G. & Torres Carbonell, C. (2017). Actualización de la Unidad Económica Agraria en el Partido de Bahía Blanca. X Jornadas Interdisciplinarias de Estudios Agrarios y Agroindustriales Argentinos y Latinoamericanos.
- Santini F. (2003). ¿Sistema pastoril o feedlot?. Boletín Divulgación INTA EEA Balcarce. 5p.
- Santini F. (2004). Engorde a corral: ciclo completo, de terminación y de complementación del sistema pastoril. Boletín de Divulgación INTA EEA Balcarce. 4p.
- Pindyck, R., Rubinfeld, D. y Beker, V. (2000). Microeconomía. Buenos Aires: Prentice Hall, 516 p.
- Piñeiro V., Scoponi L., Nori M., Lauric A., De Leo G., Torres Carbonell C. (2018). Estudio Económico Exploratorio de Sistemas Reales con Distinto Nivel Tecnológico: Implicancias en la Capacidad de Absorción de Innovaciones para la Sustentabilidad. XIX Jornadas Nacionales de Extensión Rural y XI del Mercosur.
- Tobias, B.; Mendoza, G.D.; Arjona, E.; Garcia-Bojalil, C.; Suarez, M.E. (2006). A simulation model of performance of growing steers grazing in tropical pastures. J. Anim. Sci. 75(1): 271-279.
- Torres Carbonell, C.A., Adúriz, M.A y Saldungaray, M.C. (2010). Desempeño de las empresas agropecuarias del Sudoeste Bonaerense Semiárido desde 1960 a 2010. 1. XLI Reunión AAEA.
- Torres Carbonell C., Marinissen A., Lauric A., Tohme F., Scian B., Adúriz M.A, Saldungaray C. (2012). Desarrollo de sistemas de producción para la Ecoregión Semiárida pampeana sur.1. Diseño tecnológico ganadero agrícola INTA "El Trébol". XLIII Reunión AAEA.
- Torres Carbonell, C. (2014). Impacto del cambio climático global sobre las precipitaciones del sudoeste bonaerense semiárido y su efecto sobre el riesgo de sistemas ganaderos con distinto grado de adopción de tecnología. Tesis de Doctorado en Agronomía, Universidad Nacional del Sur. Disponible en <http://repositoriodigital.uns.edu.ar/handle/123456789/449>
- Viglizzo E.F. (1999). Productividad, estabilidad y sustentabilidad en la pampa argentina. En: Actas de las Segundas Jornadas Iberoamericanas sobre Diversidad Biológica, San Luis. Argentina. 60 pp.



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina



-Yelin, V. L.. (2013). Análisis económico de sistemas de invernada pastoriles de vaquillonas con terminación a campo y a corral. Especialización en alimentación de bovinos Trabajo Final Escuela para Graduados Facultad de Ciencias Agropecuarias. Universidad Nacional de Córdoba.