

LOS SISTEMAS DE CRÍA VACUNA SOBRE BASALTO: Ante todo, sistemas de producción de carne

J. M. Soares de Lima¹
F. Montossi²

1. INTRODUCCIÓN

La competitividad de la ganadería y en especial de la cría vacuna, se encuentra en constante desafío debido al avance de otros sectores como la agricultura o la forestación. Si bien el momento actual es propicio para esta actividad y las perspectivas a futuro son alentadoras, parece difícil sostener ciertos esquemas productivos tal cual se han concebido históricamente. En este contexto, es necesario posicionarse a la vanguardia en lo que tiene que ver con la mejora de la competitividad del sector ganadero y particularmente en los sistemas de cría, bajo el supuesto que éstos presentan un potencial de producción menor que los basados en los procesos de recría y engorde.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

En el presente artículo, mediante la utilización de un modelo de simulación bioeconómico, (Soares de Lima, 2009) se propone cuantificar los efectos productivos y económicos derivados de la modificación de algunas variables relevantes de los sistemas de cría vacuna sobre Basalto.

La simulación se basa en una productividad del campo natural de 3750 kg MS/ha/año, estimada en base a trabajos de Berretta y Bemhaja, (1998), asumiendo una establecimiento que cuenta con proporciones iguales de suelos superficiales pardo-rojizo, superficiales negros y profundos.

Este estudio no incorpora la producción ovina; se está trabajando en la incorporación de parámetros de esta especie en el modelo de simulación mencionado.

A partir de esta producción de forraje se estima el desempeño individual de los animales, lo cual a nivel agregado determina la productividad de todo el sistema.

La producción generada se valoriza a precios promedio de los últimos dos años (Feb 2011 - Ago 2013), tomando como referencia los precios semanales publicados por la Asociación de Consignatarios de Ganado (www.acg.com.uy). El inicio del período mencionado corresponde al momento en que se alcanza cierta estabilidad luego de la suba de precios observada tras la crisis del 2009. La variabilidad de precios necesaria para realizar el análisis de sensibilidad se genera mediante la utilización de una distribución gaussiana estimada en base a las series de precios del período. Para dichas simulaciones se utilizó el software @Risk 6.2 (Palisade Corporation, 2013).

3. ANALISIS DE RESULTADOS DE SIMULACIÓN

3.1. El punto de partida de este estudio

Se plantea caracterizar un sistema de producción extensivo, que desteta un 65% de las vacas entoradas, para definirlo como

¹Ing. Agr. Ph.D. Programa Nacional Producción Carne y Lana. INIA Tacuarembó.

²Ing. Agr. Ph.D. Director Programa Nacional Producción Carne y Lana. INIA Tacuarembó.

«**Sistema base**»(SB) y se realizan algunas estimaciones del impacto que determinadas medidas de gestión y manejo puedan tener sobre dicho sistema. Este sistema base está representado por un establecimiento de 500 ha con producción basada sobre campo natural exclusivamente. Como producto del sistema se venden terneros machos, terneras excedentes y vacas de invernada descartadas por edad y por falladas múltiparas, ya que las vaquillonas y las vacas de segundo entore que no se preñan son retenidas hasta el siguiente entore. La totalidad de las vaquillonas se entora por primera vez a los tres años de edad.

En el Cuadro 1, se presentan los indicadores más relevantes de este sistema y se lo compara con un sistema de ciclo comple-

to de similares características (100% campo natural, con entore a los tres años), que recría y engorda sus propios terneros. Al igual que en el sistema de cría, las vacas de descarte del rodeo se vuelcan al mercado de reposición como vacas de invernada.

El sistema de ciclo completo, al incorporar el engorde de novillos al sistema, determina una productividad y margen neto (MN) levemente superiores al sistema de cría. Este comportamiento ha cambiado en los últimos años; históricamente las relaciones de precios han sido relativamente más favorables al novillo, de tal forma que los sistemas de ciclo completo lograban resultados económicos sensiblemente superiores a los de la cría.

En la Figura 1, se presenta la variabilidad esperable en ingreso neto (US\$/ha/año) en

Cuadro 1. Caracterización productiva del Sistema Base de cría y comparativa con sistema de Ciclo Completo de similares características.

	Sistema Base (Cría)	Ciclo Completo
Vacas de Cría (cabezas)	269	167
Dotación (UG/ha)	0,68	0,64
Producción (kg PV/ha/año)	74	79 (+7%)
Margen Neto (US\$/ha/año)	67	71 (+6%)

Nota: Márgenes netos calculados con precios promedio del período 02/2011-08/2013 (Asociación de Consignatarios de Ganado; www.acg.com.uy).

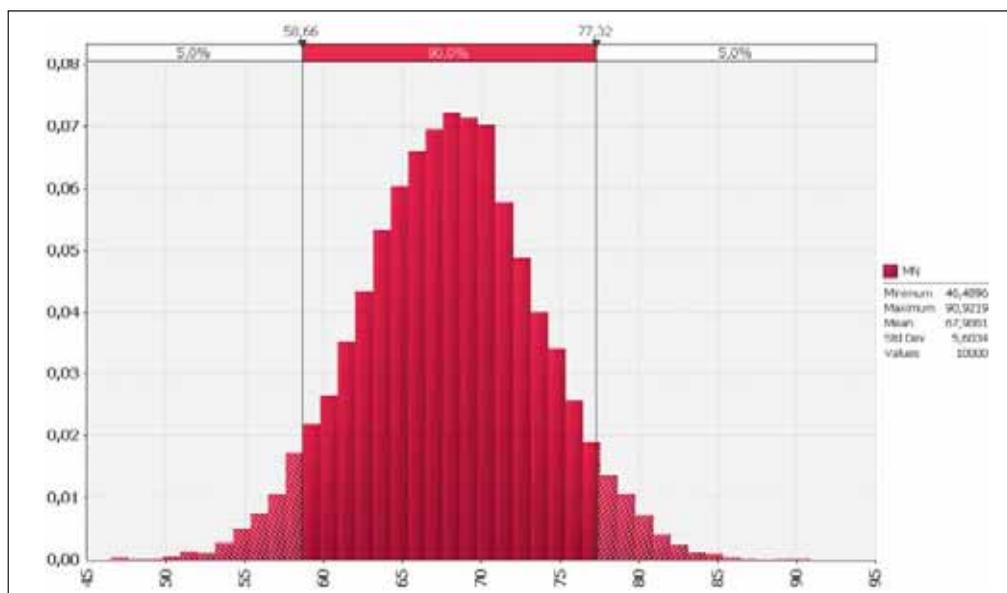


Figura 1. Variabilidad del margen neto esperable en el sistema de cría base (SB) en función de la serie de precios 2011-2013.

el SB, en función de la distribución de precios del ternero para el período (2011-2013), la cual presenta una distribución normal con media=2,49 US\$ y desvío=0,112 US\$. Los resultados se presentan en la Figura 1.

Como se observa, existe un 90% de probabilidad de lograr un resultado económico entre 59 y 77 US\$/ha, asumiendo que las condiciones de producción no cambian y solamente se verifican variaciones de precios. A diferencia de sistemas que realizan compras (invernada) y de mayor grado de intensificación, este sistema es relativamente más estable a las variaciones de precios, siendo más vulnerable a desajustes productivos (no considerados en este trabajo). En otras palabras, si los precios oscilan dentro de los límites manejados en los últimos dos años, el sistema puede sobrellevarlo sin pro-

blemas. De cualquier manera, debe tenerse presente que el margen neto que se presenta en este trabajo, no considera el costo de la renta.

3.2. Algunos posibles caminos tecnológicos a recorrer para aumentar la productividad e ingreso de los sistemas ganaderos en Basalto

En el Cuadro 2, se presenta el SB como la base comparativa de otros sistemas alternativos de creciente grado de intensificación en diferentes aspectos, mientras que en el Cuadro 3 se muestran los resultados físicos y económicos de estos esquemas productivos planteados.

Cuadro 2. Caracterización productiva y tecnológica de los sistemas con diferente grado de intensificación contrastados.

	Sistema Base	Sistema 1	Sistema 2	Sistema 3
Área mejorada (%)	0	15	20	19
Tipo de mejoramientos	-	De campo	Pradera	Pradera
Dotación promedio (UG/ha)	0,68	0,85	1,01	0,92
Preñez/destete (%)	70 / 65	85 / 78	95 / 88	76 / 69
Edad entore vaquillonas (meses o años)	3 años	2 años	14 meses (%50) 2 años (%50)	14 meses (%50) 2 años (%50)
Suplementación	No		Terneras: 1% del PV en invierno	
Diagnóstico de gestación y descarte de vacas vacías	NO	SI		

Cuadro 3. Resultados físico-productivos y económicos de los diferentes sistemas propuestos.

	Sistema base (SB)	Sistema 1	Sistema 2	Sistema 3	
Vacas de cría (cabezas)	269	314	350	342	
Producción de peso vivo (kg/ha)	74	114	126	128	
Eficiencia de stock en kg (%)	27	31	31	35	
Margen Neto (US\$/ha/año)	Precios 2005-2011	16	43	37	41
	Precios 2011-2013	67	120	139	128
Ventas (cabezas / peso vivo, kg)					
Vacas Invernada ¹	56 / 390	-	-	-	
Vacas Gordas ¹	-	71 / 453	60 / 465	99 / 461	
Terneros ²	87 / 150	123 / 170	153 / 169	117 / 171	
Terneras ²	18 / 133	36 / 158	76 / 158	-	
Ingreso por venta de: Vacas Invernada o Gordas / Terneros / Terneras (% del total)³					
	50 / 43 / 7	51 / 40 / 9	36 / 46 / 18	63 / 37 / 0	

¹Peso de venta con 5% destare.

²Peso de venta en bruto.

³Calculado con precios promedio del período 2011-2013.

La evolución del SB al Sistema 1 (**S1**), consistió en la introducción de un área (15%) de mejoramientos de campo (T.Blanco + Lotus) y un ajuste de manejo eliminando todas las categorías que son diagnosticadas como vacías al tacto/ecografía. El incremento en la productividad de forraje, posibilita engordar las vacas falladas y entorar la totalidad de las vaquillonas con dos años. La mayor disponibilidad de forraje y la eliminación de animales que se mantienen sin producir de un año a otro, permite elevar la dotación en forma sostenible y ajustada a los requerimientos del rodeo de cría en los distintos momentos del año. De esta forma, se logra un aumento consistente de la productividad y el margen neto del sistema, variando la magnitud de este último en función de los precios de las categorías de venta y fundamentalmente por las relaciones de precios entre ternero y vaca gorda (Cuadro 3). Para la serie de precios 2005-2011, como se puede observar en dicho cuadro, los incrementos productivos por unidad de superficie (kgPV/ha/año) fueron de 54, 70 y 73% para los Sistemas 1, 2 y 3 con respecto al SB, y donde las diferencias de márgenes netos (US\$/ha/año) fueron 169, 138 y 138%, respectivamente. Cuando se consideran los precios del período actual (2011-2013), los márgenes netos (US\$/ha/año) se elevan y las diferencias con el sistema base son del 79, 107, y 91%, respectivamente. Es de destacar las importantes diferencias que se detectan en el MN al considerar los precios

actuales respecto a los márgenes estimados en base a la serie 2005-2011, del orden de 3 a 5 veces mayor.

Una consideración importante a extraer del Cuadro 3 es el hecho que aun en un sistema extensivo y en el cual no se engordan las vacas como lo es el SB, la mitad de los ingresos del mismo provienen de la venta de vacas de invernada. Muchas veces al analizar los sistemas de cría, se plantean alternativas exclusivamente para incrementar la producción de terneros, cuando en realidad la producción de kg de vaca gorda/ha juega un rol fundamental en estos sistemas (Soares de Lima, 2009). El concepto de vaca de «descarte» es más aplicable a sistemas de cría de otros países donde la vaca vieja es un producto de muy bajo valor en comparación al valor del ternero. En nuestro país, donde el precio de la vaca gorda ha sido históricamente un 78% del valor del ternero (2005-2011) y considerando que en un sistema como el SB el 61% del PV producido provienen de las vacas (de invernada en este caso), se comprende que las alternativas de incremento de la productividad y/o valorización de las vacas que salen del sistema, constituye un aspecto primordial a la hora de pensar en un incremento en la competitividad de la cría. En la Figura 2 se presenta la evolución de este indicador (precio Vaca Gorda/Precio Ternero) tanto en valores reales como en la tendencia estimada (línea punteada). Ésta indica que cuando hoy el valor de la vaca gorda representa algo más

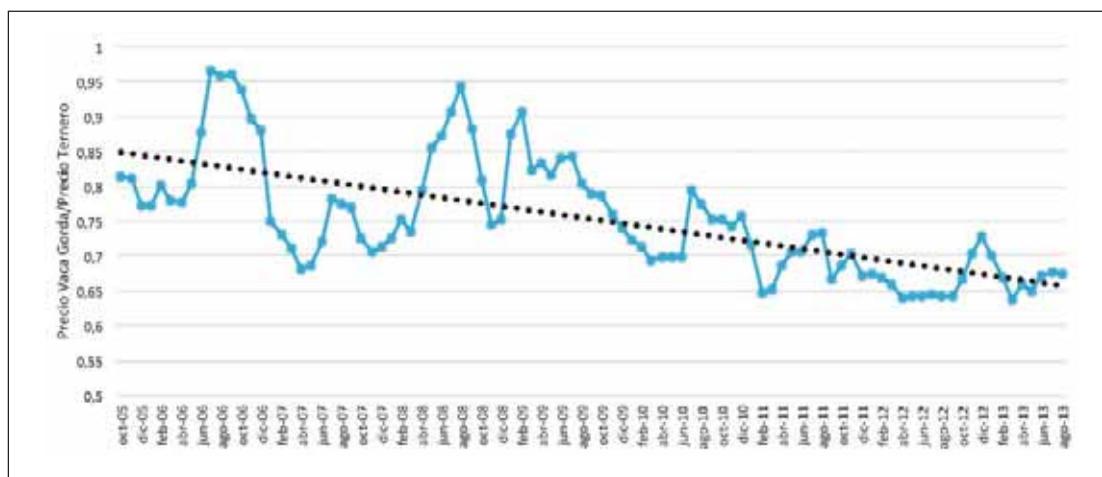


Figura 2. Evolución de la relación de precios vaca gorda/ternero en los últimos ocho años. La línea punteada indica la tendencia promedio.

del 65% del precio del ternero, al comienzo de esta serie este indicador rondaba el 85%.

El **S1** constituye un sistema de producción estable, sin demasiada presión sobre el mismo, con un aporte importante a los ingresos procedentes de la venta de vacas gordas pero con un componente significativo del resultado económico asociado a la venta de terneros/as. Esto contribuye a la mayor estabilidad económica del sistema, permitiendo hacer frente a las oscilaciones en las relaciones de precios ternero/vaca que suelen darse en nuestro país a través de la historia de nuestra ganadería. El resultado físico y económico logrado puede variar en mayor o menor medida con la aplicación de herramientas como el destete precoz, destete temporario, la realización de ecografías a mediados de entore, etc., variables que en forma aislada o en conjunto, permiten incrementar en forma importante la eficiencia del sistema de cría.

3.3. ¿Hasta dónde es rentable intensificar la cría?

Existen en el país numerosos ejemplos de emprendimientos de cría intensivos con buena rentabilidad y una productividad estable a lo largo de los años, tanto desde el punto de vista productivo y reproductivo como, por supuesto, del punto de vista económico. Sin embargo, muchas veces se pretende más de los sistemas de cría de lo que éstos pueden alcanzar; el potencial de producción de un sistema de invernada o de recría, es mucho más alto que el de la cría y esto seguirá siendo así mientras el período de gestación de una vaca sea inamovible. Los tiempos biológicos en la cría impiden elevar el «techo» de producción más allá de cierto punto. Por otra parte, es evidente que la generación de un kilogramo de ternero mediante la transferencia indirecta pasto-leche-carne es un proceso más ineficiente que la conversión directa pasto-carne.

Es por eso que en los sistemas de cría tal como se plantean en el país, la estrategia debería transitar más por la optimización de los recursos que por la maximización de los mismos, como puede ser el caso de los sistemas de recría y/o engorde. No parece

eficiente mantener el rodeo de cría todo el año sobre praderas, ya que el beneficio marginal de mantener una vaca por encima de ciertos valores de condición corporal es nulo, sin mencionar varios problemas asociados, tales como distocia, el costo incremental de mantenimiento de los animales y las pérdidas generadas por costos de oportunidad. La cría necesita de aportes de insumos más estratégicos en tiempo y cantidad, medidas de manejo diferenciales por categorías y de un ajuste optimizado a los requerimientos en diferentes momentos del año. Sin embargo, debe quedar claro que de las situaciones promedio de los sistemas de cría del país existe aun un camino muy largo por recorrer en la mejora de la productividad e ingreso como se ha mostrado en los ejemplos de los sistemas descritos.

En el Cuadro 2, se plantean dos sistemas (**S2** y **S3**), que describen dos alternativas de alto grado de intensificación. Ambos utilizan un 20% del área con praderas de alta productividad (*Festuca*+ *T. Blanco* + *Lotus corniculatus*) y en ambos casos la primera estrategia de superación de los niveles productivos consiste en reducir las categorías improductivas, en este caso entorando la mitad de las vaquillonas a los 15 meses mediante el uso de pasturas mejoradas y suplementación con granos. Aparte de esta base forrajera común, mientras el **S2** se enfoca en la producción de terneros como principal objetivo (95% preñez), el **S3** se orienta a potenciar la invernada de vacas a costa del logro de tasas menores de destete (67%). Este último sistema puede ser en realidad considerado un sistema de invernada de vacas que se autoabastece, ya que la preñez lograda es la mínima requerida para mantener el rodeo estabilizado sin necesidad de comprar hembras de reposición.

Si bien en ambos se eleva la producción por unidad de superficie con respecto al **S1**, el incremento no es tan impactante como el obtenido al pasar del **SB** al **S1**. En proporción, el entore de una mitad de las vaquillonas con 15 meses no representa un salto tan relevante como lo es la eliminación de una categoría completa de vaquillonas y el cambio en la venta de vacas de invernada a gordas, que se verifica al pasar del **SB** al **S1**.

En lo que respecta a los ingresos netos obtenidos, es posible comprobar los conceptos expresados más arriba; a precios de la serie 2005-2011, la aplicación intensiva de insumos (praderas, suplementos) no es capitalizada económicamente, ya que el incremento de la productividad es de magnitud mucho menor, reafirmando el concepto de que la respuesta biológica a la intensificación en un sistema de cría no es comparable a la esperable en un sistema de recría o engorde. En contrapartida, a precios actuales, el incremento productivo sí se traduce en un aumento de los ingresos. Igualmente, debe tenerse presente que el riesgo asumido en estos sistemas intensivos, es sensiblemente mayor que en aquellos sistemas de menor dependencia a los precios de insumos.

El efecto de las relaciones de precios vaca/ternero se pone en evidencia en el resultado económico de los Sistema 2 y 3 cuando se comparan los precios de la actualidad y del pasado reciente. En el período anterior, el mayor ingreso era logrado por el **S 3**, un sistema de baja preñez y por lo tanto un fuerte enfoque en el engorde de vacas. Cuando la relación de precios favorece relativamente al ternero como en la actualidad, el sistema con mayores tasas de preñez (**S2**) logra un ingreso superior.

Más allá de las relaciones de precios vigentes en un momento determinado, el concepto que se pretende remarcar es que en un sistema que descarta la totalidad de hembras falladas, el ingreso logrado por venta de vacas gordas y el obtenido por terneros es compensado con la variación de la preñez. El resultado económico asociado a esta variación en la tasa de preñez, depende de muchas variables, de las cuales se destacan tres:

1) La **relación de precios** vaca gorda/ternero (ya analizada).

2) **Intensificación del sistema.** En la medida que se incorpora un mayor nivel alimenticio en cantidad y calidad de pasturas, se acelera el proceso de invernada de vacas. Como el proceso de gestación y lactancia es muy inelástico, la producción de vaca gorda se torna cada vez más competi-

tivo frente a la producción de terneros, producto éste que estará disponible a la venta recién pasado un año a partir del diagnóstico de gestación.

3) **Edad de primer entore.** Si bien el punto anterior es cierto, no es justo comparar el proceso de producción de una vaca gorda frente a la producción de un ternero si no incluimos el hecho de que, en el primer caso el engorde y venta de una vaca de descarte implica la eliminación de una vaca productora en el sistema de cría. La realidad es que la vaca que se descarta debe ser sustituida y ahí es donde entra en juego otro factor en la ecuación de beneficio cría/engorde: la eficiencia con la cual es reemplazada la vaca que se descarta. En este sentido, es evidente que aunque la invernada de vacas se acelere al máximo, si el primer entore se lleva a cabo a los tres años, es decir que deben transcurrir tres años para que una ternera reemplace a una vaca que es descartada, la superioridad en eficiencia del engorde frente a la cría se desvanece. En contrapartida, la mayor eficiencia del proceso de engorde es capitalizada cuando la edad de entore es de 15 meses, de tal forma que productivamente es preferible obtener tasas de preñez más bajas o, en otras palabras, una mayor cantidad de vacas para invernar, puesto que el reemplazo de estas vacas descartadas del rodeo se hace efectivo en menor tiempo.

Para ilustrar el concepto, en las Figuras 3 y 4 se presentan resultados de simulaciones donde se evalúan conjuntamente el efecto de la tasa de preñez asociado a la edad de entore, en un sistema intensivo de cría con invernada de vacas.

En primer instancia, se concluye que en un sistema de producción intensivo la reducción de la edad de entore determina un salto importante en la productividad, al eliminar categorías de reposición y de esa forma incrementar el número de vacas de cría. Esto es consistente para todas las tasas de preñez estudiadas.

En lo que respecta al retorno económico, en la Figura 4 se presenta el resultado obtenido a nivel de margen neto considerando los precios 2005-2010 (A) y precios actuales (B).

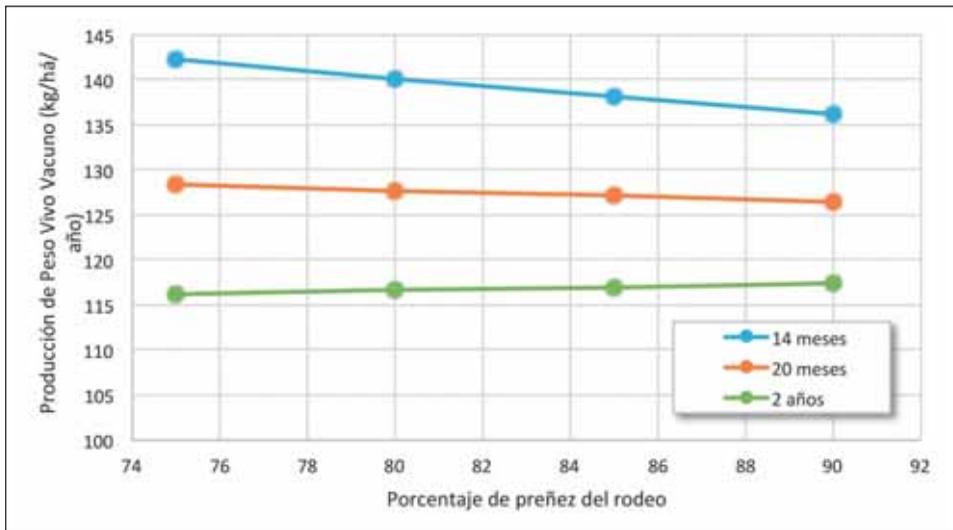


Figura 3. Efecto de la tasa reproductiva sobre la productividad de un sistema intensivo de cría en función de diferentes edades de entore (100% de animales a los 14 meses; 50% animales a los 14 meses y 50% a los 2 años (20 meses promedio) y el 100% a los 2 años de edad).

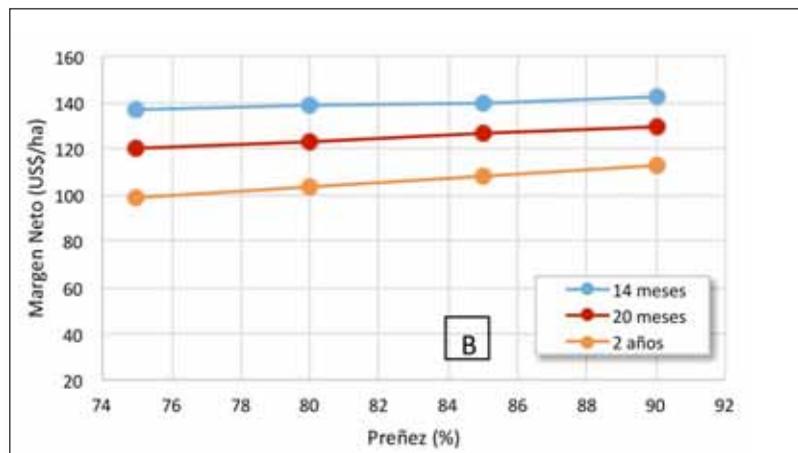
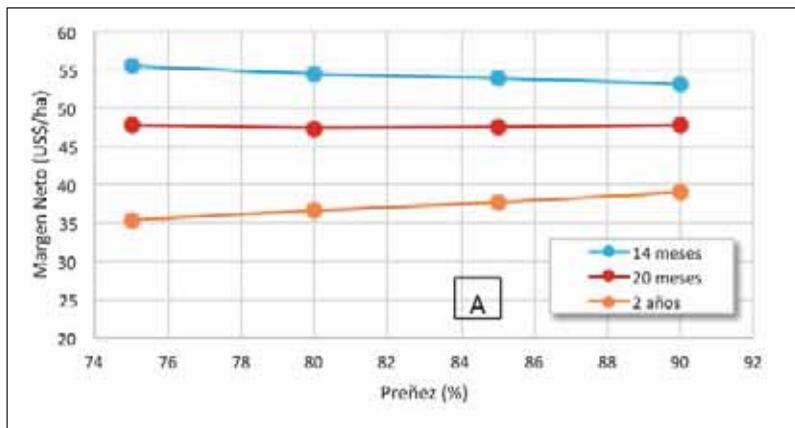


Figura 4. Efecto de la tasa reproductiva sobre el ingreso económico en un sistema intensivo de cría en función de diferentes edades de entore y dos series de precios (2005-2010; izquierda y 2011-2013; derecha).

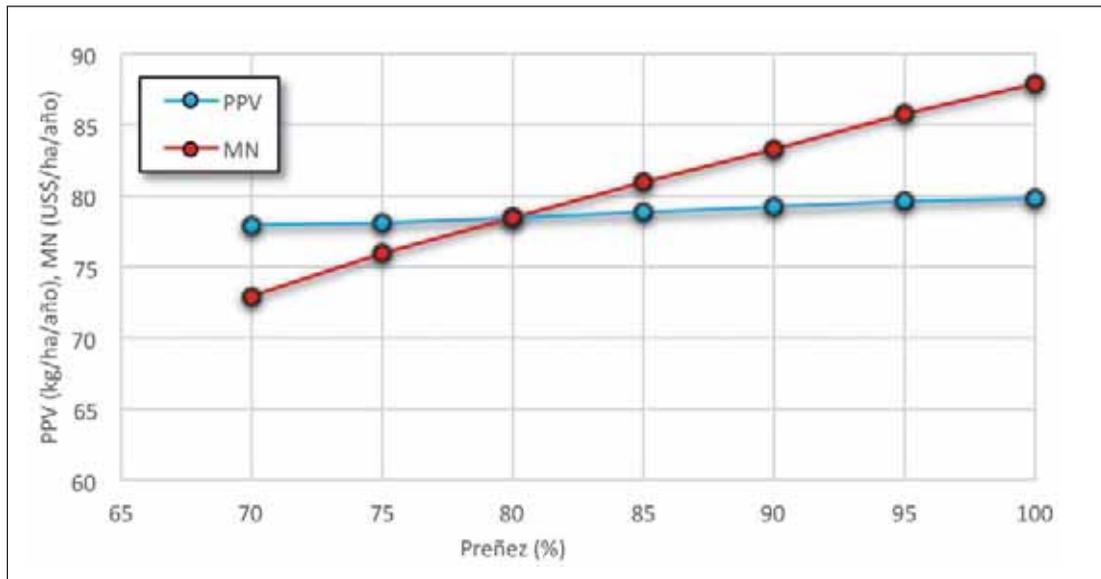


Figura 5. Relaciones entre la eficiencia reproductiva, la productividad y el retorno económico en un sistema de cría extensivo sobre campo natural con entore a los tres años de edad.

Mientras en el período pasado el mayor retorno se lograba en sistemas intensivos con entore de 14 meses y los menores valores de preñez (alto precio relativo de la vaca), en la etapa actual los altos precios del ternero determinan la conveniencia de elevar al máximo las tasas de preñez en cualquier situación.

En sistemas extensivos de cría sobre campo natural, con venta de vacas de invernada y con entore de las vaquillonas a los tres años de edad, la venta de animales de descarte de bajo peso y bajo valor relativo, asociado a la baja eficiencia en la reposición de hembras al rodeo, determinan la conveniencia del proceso de cría en este escenario, como puede verse en la Figura 5. Efectivamente, si bien la productividad casi no crece con la preñez, el margen neto se incrementa sustancialmente al mejorar la performance reproductiva.

4. CONSIDERACIONES FINALES

Existe un importante camino tecnológico a recorrer en la intensificación de la cría, donde juega un papel fundamental un ajuste más «a medida» de los diferentes procesos, de manera de optimizar la utilización de

insumos y tecnologías a aplicar. A diferencia de la invernada, el rodeo de cría es un componente muy heterogéneo de categorías con requerimientos nutricionales muy dispares, donde el aporte indiscriminado de insumos no sólo puede resultar antieconómico sino en algunos aspectos, contraproducente. De cualquier manera, el potencial de producción y de ingresos logrables en esta orientación productiva, aún están muy lejos de lo que se obtiene en la actualidad en condiciones comerciales. Por otra parte, en condiciones de precios como las actuales, donde un ternero ronda los 2,50 US\$/kg es lógico pensar que existan nuevos nichos de aplicación de tecnologías e insumos respecto a épocas en que el ternero apenas superaba un dólar.

El análisis de la composición de las ventas por categoría permite concluir que en los sistemas de cría, el aporte por venta de vacas es muy importante, con variaciones dependientes del sistema de producción. Se remarca el concepto de que estos sistemas son sistemas de **producción de carne** donde la venta de vacas de invernada, vacas gordas y vaquillonas (según sea el caso) juega un rol fundamental en la estructura de ingresos de los mismos.

En general, el incremento de la tasa de preñez determina una mejora del resultado

económico, excepto en situaciones intensivas y relaciones de precios muy favorables a la vaca gorda, donde la alta capacidad de engorde y la reposición temprana de las hembras del rodeo determina una ventaja comparativa de los procesos de invernada de vacas (de mayor eficiencia y menor tiempo de retorno) frente a los de cría. Sin embargo, la conveniencia de una mayor tasa de descarte está fuertemente ligada a los precios de las categorías de venta, la edad de entore de las vaquillonas y otros factores como la política de descarte de hembras y la estructura de edades del rodeo de cría.

En los sistemas más extensivos y bajo los supuestos considerados, el incremento en la tasa de preñez resulta en una mayor productividad y, a menos que dicha mejora en la preñez se logre en base a costos muy elevados, también se traduce en un aumento del beneficio económico. En estos sistemas, donde no hay recursos para un engorde eficiente, es preferible orientar esfuerzos e insumos a la producción de terneros/as y liberar área para el rodeo de cría comercializando las vacas para invernada.

Finalmente, se destaca la importancia de la edad de entore de las vaquillonas, cuya

reducción determina una sustancial mejora en la eficiencia del sistema, al reducir el número de animales en recría y en consecuencia incrementar el número de vacas en producción. Se debe destacar que esta variable no presenta interacciones con otras variables analizadas, siendo su efecto consistente en todas las situaciones planteadas en este trabajo.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BERRETTA, E.; BEMHAJA, M. 1998. Producción estacional de comunidades naturales sobre suelos de basalto de la unidad Queguay chico. En: Berretta, E.J. (ed.). Seminario de actualización en tecnologías para basalto, INIA Tacuarembó. Montevideo: INIA. p. 11-20. (Serie Técnica; 102).

PALISADE CORPORATION. 2013. @Risk 6.2.

SOARES DE LIMA, J.M. 2009. Modelo bioeconómico para la evaluación del impacto de la genética y otras variables sobre la cadena cárnica vacuna en Uruguay. M.Sc.Tesis. Valencia (ES), Universidad Politécnica de Valencia. 240 p.