

Determinación de la rentabilidad de la recría de bovinos de carne en la provincia de Mendoza, Argentina ¹

Determination of the profitability of the post-weaning in beef cattle in the Mendoza Province, Argentina

Juan Carlos Guevara ^{2,3}

Eduardo Guillermo Grünwaldt ^{2,4}

Adrián Eduardo Bifaretti ⁵

Originales: Recepción: 31/05/2010 - Aceptación: 29/07/2010

RESUMEN

Se determinó la rentabilidad de la recría bovina en la provincia de Mendoza para distintos escenarios productivos y económicos, postulando la hipótesis que aquella depende de la escala productiva y su interrelación con los escenarios contemplados. La información de base provino de entrevistas a emprendimientos y a referentes clave, y de publicaciones especializadas. Se estimaron la tasa interna de retorno (TIR) y el valor actual neto (VAN) para el análisis de los distintos escenarios productivos. La cantidad de animales año⁻¹ para alcanzar una TIR mayor al 12% fue siempre menor en la recría con tierra alquilada que con tierra propia. La recría en la provincia de Mendoza sería factible desde el punto de vista técnico y económico. De los escenarios productivos considerados influyeron en grado de importancia decreciente sobre la cantidad de animales necesarios para alcanzar rentabilidad, el rango de peso vivo de ingreso - egreso de los

ABSTRACT

Profitability of beef cattle post-weaning in Mendoza Province was determined for different production and economic scenarios. The postulated hypothesis was that profitability depends on productivity scales and their relationship with the scenarios considered. Information was derived from interviews to producers and key informants and from specialized publications. Internal rate of return (IRR) and net present value (NPV) were estimated for the different productive scenarios. The number of animals year⁻¹ required to reach an IRR higher than 12% was always lower on rental than those on own land. The post-weaning in Mendoza could be technical and economical feasible. The most important factors influencing the number of animals produced per year to reach profitability were, in decreasing order of importance, ranges of entry and exit animal liveweight, increase in

- 1 Proyecto financiado por el Instituto de Promoción de la Carne Vacuna Argentina (IPCVA) y ejecutado por Convenio Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) - IPCVA 2009.
- 2 Instituto Argentino de Investigaciones de las Zonas Áridas (IADIZA). Centro Científico Tecnológico (CCT) CONICET Mendoza. Avda. Dr. Adrián Ruiz Leal, s/n. Parque General San Martín. (5500) Mendoza. Argentina. jguevara@mendoza-conicet.gov.ar
- 3 Profesor Consulto Facultad de Ciencias Agrarias. UNCuyo. Alte. Brown 500. Chacras de Coria. Mendoza. Argentina. M5528AHB.
- 4 Instituto Argentino de Nivología, Glaciología y Ciencias Ambientales (IANIGLA). Centro Científico Tecnológico (CCT) CONICET Mendoza.
- 5 Instituto de Promoción de la Carne Vacuna Argentina (IPCVA). Esmeralda 130, Piso 22. Buenos Aires. Argentina. C1035ABD.

animales; aumento de las inversiones y gastos operativos; precio de compra - venta de los animales y la ganancia diaria de peso vivo. Con los precios de la hacienda a marzo de 2010 la unidad económica en la recría sin usufructo de compensación sería 674 y 772 animales al año en tierra alquilada y propia, respectivamente.

investment and operating costs, liveweight price and daily liveweight gains. Considering the animal price at March 2010 the post-weaning economic units without compensation could be 674 and 772 animals per year in rental and own land, respectively.

Palabras clave

recría • bovino de carne • factibilidad económica • tasa interna de retorno • valor actual neto

Keywords

post-weaning • beef cattle • economic feasibility • internal rate of return • net present value

INTRODUCCIÓN

Históricamente la ganadería mendocina ha sido de cría en pasturas naturales, con una producción anual de unos 150.000 terneros los que, luego del destete, son enviados en su mayoría a provincias de la pampa húmeda para su recría y engorde. En marzo de 2010 la existencia de bovinos en la provincia de Mendoza era de 533.488 cabezas, conformada por 292.433 vacas, 55.848 vaquillonas, 22.784 novillos, 23.947 novillitos, 118.401 terneros y terneras, 20.059 toros y 16 bueyes. Más del 55% de los establecimientos poseía alrededor del 10% de los vacunos, mientras que un 4% de aquéllos tenían casi 33% del total de los animales (18). La relación novillos + novillitos: total de vacas = 0,16 indicaría que predomina la extracción de terneros antes o después del destete, situación característica de las zonas de cría.

La provincia de Mendoza posee una serie de ventajas para la recría en pasturas cultivadas bajo riego como sus condiciones agroclimáticas adecuadas para el cultivo de alfalfa, maíz y otros forrajes. Además, la escasez de precipitaciones y alta evaporación reducen las posibilidades de contaminación de los acuíferos subterráneos y favorecen la colecta de estiércol seco en los corrales, para su posterior comercialización. Se destaca también la existencia de disposiciones legales como las leyes provinciales 7016/2002 y 7074/2006 que tienen como objetivo incentivar la actividad (8, 9).

La zona tiene tradición en la producción de alfalfa para heno o como mejoradora de suelos. Generalmente los productores realizan un potrero de alfalfa, que se explota durante cuatro o cinco años para luego realizar otro cultivo agrícola. La idea de convertir forraje en carne es relativamente nueva y surgió como consecuencia de diversos factores, entre los cuales se destacan la grave incidencia de los accidentes climáticos y la rentabilidad irregular de los cultivos tradicionales. En la actualidad, en el sur provincial, los esquemas de producción de carne se basan en la producción forrajera que se puede lograr en el área bajo riego, con altos rendimientos de materia seca (4, 12). La superficie de tierras con disponibilidad de agua para riego actualmente no utilizada en proceso productivo alguno oscilaría entre 50.000 (A. J. Gennari, comunicación personal) y 100.000 hectáreas (12). Una parte de esas tierras

con aptitud para la producción de forraje estaba en proceso de salinización (40% en 1995; R. H. Hudson, comunicación personal) e invasión de la vegetación natural. Aproximadamente el 90% de las explotaciones agropecuarias con límites definidos en la provincia de Mendoza tienen hasta 50 ha de superficie (2).

La actividad agrícola que se desarrolla en los departamentos del Sur mendocino (San Rafael y General Alvear) está expuesta a los daños por accidentes climáticos, fundamentalmente granizo, que provocan pérdidas de hasta el 100% de las cosechas y que muchas veces también condicionan los rendimientos en el siguiente ciclo. La producción de forraje tampoco estaría libre del riesgo del granizo. Sin embargo, sus consecuencias tendrían menor incidencia económica y sus perjuicios no son comparables con los que sufren otros cultivos. Un potrero de alfalfa o de forrajeras consociadas puede tener pérdidas en un corte debido al granizo, pero disponiendo de agua de riego, en 25 a 30 días alcanza una producción normal, destacando que aun luego del efecto del granizo, el pasto dañado puede ser utilizado por el ganado.

Probablemente, por razones de tipo cultural o económico, los agricultores no terminan de incorporar la producción ganadera dentro de sus actividades, aunque se ha constatado un incremento de la recría en los últimos tiempos (5).

Existe información técnica relacionada con los aspectos productivos de la recría (11), no así en lo referente a su evaluación económica, desconociéndose parámetros que permitan evaluar la rentabilidad de una actividad con potencial de expansión en el contexto territorial.

El presente trabajo tuvo como objetivo determinar la rentabilidad de la recría de bovinos en la provincia de Mendoza, contemplando distintos escenarios productivos y económicos. Se analizó la incidencia de la propiedad de la tierra de los establecimientos ganaderos, la escala productiva, el incremento del peso de la hacienda, los precios de compra y venta de los animales, así como diferentes niveles de inversiones y gastos operativos. En este marco se planteó como hipótesis que la rentabilidad depende de la escala productiva y su interrelación con los escenarios contemplados.

MATERIALES Y MÉTODOS

Los modelos de producción tenidos en cuenta para la recría intentaron reflejar la realidad de los sistemas ganaderos representativos de la región, cuya rentabilidad se estimó sobre la base de la tasa interna de retorno (TIR) y el valor actual neto (VAN).

Obtención de información

La información de las especies forrajeras, rendimiento y forma de uso de los cultivos, pesos de ingreso y egreso a los establecimientos, ganancia diaria de peso y valores de comercialización de los animales y precio del estiércol provino de entrevistas realizadas en emprendimientos dedicados a la recría. Otros datos adicionales fueron proporcionados por informantes clave y consulta bibliográfica.

Dado que muchos de los equipos e insumos incluidos en el análisis estaban cotizados en dólares se utilizó la conversión de U\$S 1 = \$ 3,705, correspondiente al tipo comprador del Banco de la Nación Argentina al 1 de junio de 2009 (1). Los precios contemplados para valorizar las inversiones, gastos operativos e ingresos fueron los vigentes a junio de 2009. Se consideró que la adquisición de los equipos nuevos se realizó al contado, en cuyo caso el proveedor ofrecía un 10% de descuento. Esta bonificación no se tuvo en cuenta con el fin que ese monto pudiera contemplar posibles imprevistos y proporcionar mayor margen de seguridad a las estimaciones realizadas. Los requerimientos nutricionales y consumo para distintas ganancias diarias de peso de los animales, como así también la composición de los alimentos (materia seca, energía metabolizable, proteína, entre otros) fueron estimados sobre la base de Necesidades Nutritivas del Ganado Vacuno de Carne (10). Los precios para la elaboración de la composición del capital se obtuvieron de numerosas consultas y cotizaciones por correo electrónico, vía telefónica, internet y publicaciones especializadas (3, 17).

Caracterización del modelo de producción

- La alimentación de los animales se basó en la utilización del cultivo de alfalfa para pastoreo directo y suministro de silaje de maíz durante el encierre nocturno. Para el cálculo de rendimiento de los cultivos se utilizaron las producciones medias detectadas en la provincia de Mendoza: alfalfa 14 t MS ha⁻¹ año⁻¹ y maíz 12 t MS ha⁻¹ año⁻¹. La vida útil del cultivo de alfalfa se estimó en cuatro años. Se consideró una superficie sembrada de 1,5 ha de maíz y 4,4 ha de alfalfa por cada 100 animales que cumplirán su ciclo de recría, en función de un consumo diario voluntario de 2,5% del peso vivo del animal, asumiendo que la dieta estaba conformada por 25% de silaje de maíz y 75% de alfalfa. El desperdicio estimado por efecto de la cosecha y pisoteo animal fue del 5 y 20% para el maíz y la alfalfa, respectivamente. Para el cálculo del consumo de alimento se tomó como referencia el peso medio de los rangos de peso vivo de entrada y salida de los animales indicados en los escenarios contemplados.
- Los animales eran de razas británicas y sus cruza, todos ellos adquiridos a no más de 150 km del lugar en que se realizaría la recría. El costo del flete fue \$ 5,60 km⁻¹.
- Los animales al ingreso a la recría eran vacunados (una dosis de antiaftosa, dos dosis de complejo viral y complejo clostridial) y desparasitados con ivermectina. Además, recibían una dosis de oxitetraciclina base anforética y complejo vitamínico AD3E.
- Un encargado y tres obreros permanentes como personal de planta, contemplando en calidad de monotributistas a un contador, un médico veterinario, un auxiliar administrativo y un obrero eventual destinado a la instalación y mantenimiento del alambrado.
- La producción de estiércol, con un precio de comercialización de \$ 40 t⁻¹, fue estimada bajo el supuesto que un animal produce 3 kg día⁻¹, de los cuales el 50% se acumula durante el encierre nocturno.
- A las mejoras fundiarias y al capital mueble inanimado se les asignó el precio equivalente a elementos nuevos. Su cantidad y características técnicas estuvieron en función de la escala productiva planteada y para un desempeño eficiente de las actividades. Para ambos rubros se estimó un valor residual del 20%.

- Costo de conservación de las mejoras fundiarias y del capital mueble inanimado del 2% anual.

Escenarios contemplados

- Tierra propia o alquilada, en ambos casos con disponibilidad de agua para riego, instalaciones para la extracción de agua subterránea para bebida de los animales y alambrado perimetral. A la tierra propia se asignó un valor de U\$S 3.000 ha⁻¹ y para la alquilada el equivalente a 6 kg de novillo por mes y por hectárea al precio de novillo arrendamiento (\$ 3,022), valor correspondiente a la última semana de mayo de 2009 (6).
- Dos ciclos anuales con distintas escalas en cuanto a la cantidad de animales para alcanzar una TIR superior al 12% sin la compensación provincial fijada por la Ley 7074 (9) que contempla el equivalente al 10% del peso ganado durante la recría, basado en el índice de novillo del Mercado de Liniers (7) con un valor de \$ 2,95, promedio del 3 al 10 de junio de 2009. Una TIR del 12% fue el valor considerado como costo de oportunidad del capital, estimándose también el VAN como información adicional. El período de análisis económico fue de 13 años en un hipotético esquema de un primer año destinado a la adquisición de equipos e insumos, montaje de la infraestructura (corrales, galpón, vivienda, etc.) e implantación de los cultivos para la alimentación animal. Posteriormente se contemplaron 12 años de producción animal para aprovechar tres ciclos del cultivo de alfalfa.
- Rangos de pesos de ingreso y egreso de los animales 120-200, 120-220, 100-200 y 100-220 kg, respectivamente.
- Ganancias diarias de peso vivo de 700, 750 y 800 g.
- Mortalidad animal del 0,3%.
- Precio de compra y venta por kilogramo en pie de \$ 2,90 kg⁻¹, valor proporcionado por los entrevistados, con posteriores incrementos de dicho precio del 5, 10 y 15%.
- Incremento de las inversiones y los gastos operativos del 5, 10 y 15%, sin contemplar aumentos mayores al 15% debido a la estabilidad de precios vigente a mediados del 2009.

Los valores del ganado respondían a la particular situación de mercado regulado que atravesaba la actividad pecuaria y que se mantuvo prácticamente durante todo el 2009. A partir de enero de 2010 hubo un significativo incremento de precios en la comercialización de la hacienda. Por ello se procedió a realizar una evaluación global teniendo en cuenta el aumento de precios de insumos e inversiones, pero fundamentalmente los valores del ganado. Finalmente se realizó una sensibilización de la TIR en función de actualizaciones teóricas de inversiones y gastos operativos conjuntamente con precios reales de la hacienda a marzo de 2010. Las actualizaciones de las inversiones y gastos operativos se realizaron de modo hipotético pretendiendo brindar el mayor margen posible debido a que entre mediados de 2009 y marzo de 2010 no había tendencias concretas en cuanto a aumentos. A modo de ejemplo puede

mencionarse un aumento del 15% en combustibles, un 25% para el caso de un carro playo de 3-4 toneladas, mientras que en insumos para la construcción de corrales existieron aumentos y bajas muy variables y en otros rubros no se produjeron cambios (v. g. galpón y pulverizador). Para actualizar el precio del ganado se promediaron 27 cotizaciones registradas entre febrero y marzo de 2010 (15). Los valores promedio para terneros de 160 y 200-230 kg fueron \$ 7,27 y \$ 6,42 por kilogramo de peso vivo, respectivamente, actualizándose también el índice de novillo del Mercado de Liniers (\$ 5,975 al 29 de marzo de 2010) y el índice de novillo arrendamiento (\$ 5,579 valor correspondiente a la semana del 22 al 26 de marzo de 2010).

RESULTADOS

Composición del capital e ingresos

La composición del capital varía en función del uso de tierra propia o alquilada y de la cantidad de animales que se pretende criar como consecuencia de los costos involucrados en infraestructura, sanidad, alimentación, entre otros. En la tabla 1 se presenta la composición del capital para una recría de 3.000 animales al año. Del total de los ingresos estimados (\$ 2.076.172) para esa cantidad de animales por año, \$ 1.908.258 provienen de la venta de animales, \$ 61.714 de la comercialización de estiércol y \$ 106.200 en concepto de compensaciones (9). Para este caso, las TIR fueron 56,3 y 45,0% con y sin compensación, respectivamente.

Tabla 1. Composición del capital (en miles de pesos incluido IVA) para una recría de 3.000 animales por año con una ganancia diaria de 700 g; peso vivo de ingreso - egreso de 100-220 kg y precio de compra - venta de \$ 2,90 por kg de peso vivo.

Table 1. Capital composition (thousands of pesos) for a post-weaning of 3.000 animals per year with liveweight daily gain of 700 g; range of liveweight at entrance and living of 100-220 kg and a purchase and sale price of \$ 2.90 per kg liveweight.

Rubros	Tierra propia	Tierra alquilada
Inmueble		
Tierra	2.034,0	39,8
Mejoras fundiarias	287,1	287,1
Mueble inanimado	271,9	271,9
Circulante	1.643,0	1.643,0
Total	4.236,0	2.241,8

Los costos de implantación de los cultivos empleados para la alimentación del ganado fueron \$ 1.295 y \$ 2.653 por hectárea, con un costo de \$ 0,093 y \$ 0,22 por kilogramo de alfalfa y maíz para silaje, respectivamente.

Rentabilidad

Rango de peso de los animales al ingreso y egreso

El efecto de los rangos de peso de los animales al ingreso y egreso de la recría puede ser observado en las tablas 2 y 3 (pág. 29).

Tabla 2. Cantidad de animales recriados por año en tierra alquilada con distintos pesos de ingreso y egreso de los animales y ganancia diaria de 700 g para lograr una TIR mayor al 12% sin compensación.

Table 2. Number of post-weaning animals per year in rental land with different entrance and living liveweighth and liveweighth daily gain of 700 g for reaching an internal return rate (IRR) higher than 12% without compensation.

Rango de peso vivo (kg)	Animales por año	TIR (%)		VAN (miles de \$)	
		con compensación	sin compensación	con compensación	sin compensación
100-220	1.520	20,2	12,1	299,7	2,1
100-200	1.930	20,8	12,1	320,8	5,9
120-220	2.220	21,4	12,1	365,6	3,4
120-200	3.170	22,4	12,1	418,0	4,2

Precio de compra - venta: \$ 2,90/kg de peso vivo

Tabla 3. Cantidad de animales recriados por año en tierra propia con distintos pesos de ingreso y egreso de los animales y ganancia diaria de 700 g para lograr una TIR mayor al 12% sin compensación.

Table 3. Number of post-weaning animals per year in own land with different entrance and living liveweighth and liveweighth daily gain of 700 g for reaching an internal return rate (IRR) higher than 12% without compensation.

Rango de peso vivo (kg)	Animales por año	TIR (%)		VAN (miles de \$)	
		con compensación	sin compensación	con compensación	sin compensación
100-220	2.330	15,7	12,1	468,4	12,3
100-200	2.920	16,0	12,1	490,6	14,2
120-220	3.940	15,8	12,1	660,5	17,6
120-200	5.960	16,1	12,1	791,1	13,2

Precio de compra - venta: \$ 2,90/kg de peso vivo

El rango de 100-220 kg, tanto en tierra alquilada como en tierra propia, es el que necesita menor cantidad de animales para alcanzar una TIR superior al 12%, debido a que cada animal gana 120 kg, siendo esta ganancia mayor que en los otros rangos. El rango 120 - 200 kg necesita mayor cantidad de animales dado que hay un aumento de 80 kg por cabeza. En cuanto al segundo (100-200 kg) y tercer rango (120-220 kg), pese a que en ambos cada animal gana 100 kg, en el tercero se necesita mayor número de animales respecto del segundo rango como consecuencia de un mayor consumo de materia seca (MS) por animal y por día, dado que los pesos medios para el segundo y tercer rango son 150 y 170 kg, respectivamente. Para los citados pesos medios los consumos estimados fueron 3,75 y 4,25 kg MS animal⁻¹ día⁻¹. En tal sentido, la mayor cantidad de animales implica aumentar la superficie cultivada para alimentación, como así también los costos por sanidad, flete, comisiones, impuestos, etc. Asimismo, la cantidad de días que los animales permanecen en la recría está directamente relacionada con los kilogramos ganados: 171, 143, 143 y 114 días para los rangos de peso vivo 100-220, 100-200, 120-220 y 120-200 kg, respectivamente, con una ganancia diaria de peso vivo de 700 g. Adquirir o arrendar la tierra tiene una marcada influencia sobre el número de animales necesarios para alcanzar la rentabilidad prefijada. Para los dos

primeros rangos (100-220 y 100-200 kg) la cantidad de animales (2.330 vs 1.520 y 2.920 vs 1.930) es superior al 50% en tierra propia, mientras que este porcentaje varía entre 77 y 88% respectivamente, para el tercer (120-220 kg) y cuarto rango (120-200 kg) en lo que respecta a cantidad de cabezas de ganado (3.940 vs 2.220 y 5.960 vs 3.170).

Ganancias diarias de peso vivo

En las tablas 4 y 5 se presenta el efecto de las ganancias diarias de peso sobre la cantidad de animales a ser criados anualmente para obtener una TIR superior al 12%. Para el caso de tierra alquilada, a medida que aumentan las ganancias diarias de peso, 700 a 750 y 750 a 800 g, la cantidad de animales al año disminuye 2,4 y 2,2%, respectivamente. Al realizar la misma comparación en tierra propia, la disminución en el número de animales es 6,4 y 6,0%, respectivamente. La TIR menor en tierra propia, en la alternativa con compensación, respecto de la situación de tierra alquilada, obedece a los mayores costos de explotación.

Tabla 4. Efecto de diferentes ganancias diarias de peso vivo sobre el número de animales criados por año para alcanzar una TIR mayor al 12% sin compensación en tierra alquilada y con un rango de peso ingreso - egreso de los animales de 100-220 kg.

Table 4. Effect of different liveweight daily gain on the number of post-weaning animals per year for reaching an IRR higher than 12% without compensation in rental land and a range of animal liveweight at entrance and living of 100-220 kg.

Ganancia diaria (g)	Animales por año	TIR (%)		VAN (miles de pesos)	
		con compensación	sin compensación	con compensación	sin compensación
700	1.520	20,2	12,1	299,7	2,1
750	1.484	20,2	12,1	294,6	4,0
800	1.452	20,2	12,1	287,7	3,4

Precio de compra - venta: \$ 2,90/kg de peso vivo

Tabla 5. Efecto de diferentes ganancias diarias de peso vivo sobre el número de animales criados por año para alcanzar una TIR mayor al 12% sin compensación en tierra propia y con un rango de peso ingreso - egreso de los animales de 100-220 kg.

Table 5. Effect of different daily liveweight gain on the number of post-weaning animals per year for reaching an IRR higher than 12% without compensation in own land and a range of animal liveweight at entrance and living of 100-220 kg.

Ganancia diaria (g)	Animales por año	TIR (%)		VAN (miles de pesos)	
		con compensación	sin compensación	con compensación	sin compensación
700	2.330	15,7	12,1	468,4	12,2
750	2.180	15,8	12,1	438,2	11,4
800	2.050	16,0	12,1	412,6	11,2

Precio de compra - venta: \$ 2,90/kg de peso vivo

Precio de compra y venta de los animales

En tierra alquilada (tabla 6), a medida que aumenta el precio de compra - venta del kg de peso vivo, la cantidad de animales disminuye alrededor del 6% mientras que en la tierra propia (tabla 7) la cantidad de animales decrece aproximadamente un 9% pero con una TIR menor para la alternativa con compensación en relación con la situación de tierra alquilada.

Tabla 6. Influencia del precio del kilogramo de peso vivo sobre el número de animales criados por año para alcanzar una TIR mayor al 12% sin compensación en tierra alquilada, con un rango de peso ingreso - egreso de los animales de 100-220 kg y una ganancia diaria de peso vivo de 700 g.

Table 6. Influence of liveweight price on the number of post-weaning animals per year for reaching an IRR higher than 12% without compensation in rental land and a range of animal liveweight at entrance and living of 100-220 kg and a liveweight daily gain of 700 g.

Precio (\$/kg peso vivo)		Animales por año	TIR (%)		VAN (miles de pesos)	
Compra	Venta		con compensación	sin compensación	con compensación	sin compensación
2,90	2,90	1.520	20,2	12,1	299,7	2,1
3,045	3,045	1.416	19,8	12,1	279,9	2,6
3,19	3,19	1.326	19,5	12,1	263,6	4,0
3,335	3,335	1.236	19,0	12,1	244,7	2,7

Tabla 7. Influencia del precio del kilogramo de peso vivo sobre el número de animales criados por año para alcanzar una TIR mayor al 12% sin compensación en tierra propia, con un rango de peso ingreso - egreso de los animales de 100-220 kg y una ganancia diaria de peso vivo de 700 g.

Table 7. Influence of liveweight price on the number of post-weaning animals per year for reaching an IRR higher than 12% without compensation in own land and a range of liveweight at entrance and living of 100-220 kg and a liveweight daily gain of 700 g.

Precio (\$/kg peso vivo)		Animales por año	TIR (%)		VAN (miles de pesos)	
Compra	Venta		con compensación	sin compensación	con compensación	sin compensación
2,90	2,90	2.330	15,7	12,1	468,4	12,2
3,045	3,045	2.090	15,6	12,1	423,0	13,8
3,19	3,19	1.900	15,5	12,1	382,0	10,0
3,335	3,335	1.730	15,4	12,1	346,4	7,7

Incremento de inversiones y gastos operativos

Existe una relación directa entre el aumento de las inversiones y el de la cantidad de animales al año para mantener una TIR superior al 12%. En tierra alquilada (tabla 8, pág. 32) por cada 5% de incremento en inversiones y gastos operativos aumenta alrededor del 10% el número de animales, mientras que en tierra propia (tabla 9, pág. 32) el aumento del número de animales varía entre el 17 y 20% por cada incremento del 5% en las inversiones y gastos operativos pero con una TIR menor para la alternativa con compensación en relación con la situación de tierra alquilada.

Tabla 8. Efecto del aumento de las inversiones y gastos operativos sobre el número de animales recriados por año para alcanzar una TIR mayor al 12% sin compensación en tierra alquilada, con un rango de peso ingreso - egreso de los animales de 100-220 kg y una ganancia diaria de peso vivo de 700 g.

Table 8. Effect of the increase of investments and operative costs on the post-weaning animals per year for reaching an IRR higher than 12% without compensation in rental land, a range of animal liveweight at entrance and living of 100-220 kg and a liveweight daily gain of 700 g.

Aumento de inversiones (%)	Animales por año	TIR (%)		VAN (miles de pesos)	
		con compensación	sin compensación	con compensación	sin compensación
0	1.520	20,2	12,1	299,7	2,1
5	1.680	20,5	12,1	333,4	4,5
10	1.840	20,7	12,1	364,6	4,4
15	2.030	20,9	12,1	401,9	4,4

Precio de compra - venta: \$ 2,90/kg de peso vivo

Tabla 9. Efecto del aumento de las inversiones y gastos operativos sobre el número de animales recriados por año para alcanzar una TIR mayor al 12% sin compensación en tierra propia, con un rango de peso ingreso - egreso de los animales de 100-220 kg y una ganancia diaria de peso vivo de 700 g.

Table 9. Effect of the increase of investments and operative costs on the post-weaning animals per year for reaching an IRR higher than 12% without compensation in own land, a range of animal liveweight at entrance and living of 100-220 kg and a liveweight daily gain of 700 g.

Aumento de inversiones (%)	Animales por año	TIR (%)		VAN (miles de pesos)	
		con compensación	sin compensación	con compensación	sin compensación
0	2.330	15,7	12,1	468,4	12,2
5	2.720	15,7	12,1	544,7	12,2
10	3.240	15,7	12,1	656,2	21,9
15	3.880	15,7	12,1	780,2	20,5

Precio de compra - venta: \$ 2,90/kg de peso vivo

Incremento de inversiones y gastos operativos con precio de ganado (marzo 2010)

En la tabla 10 (pág. 33) se presenta el efecto del aumento en las inversiones y gastos operativos sobre la TIR y VAN en una recria de 1.520 animales anuales y con precio de la hacienda a valores de marzo de 2010.

Como dato comparativo, en la primera línea de la tabla 10 se incluyen la TIR y el VAN obtenidos con los precios de compra y venta vigentes a mediados de 2009 y sin aumento en las inversiones y gastos operativos. Al comparar el precio de venta del ganado y sus respectivas TIR, año 2009 vs 2010, sin aumento de las inversiones y gastos operativos, se verifica que mientras el precio del ganado aumenta 221% las TIR con y sin compensación aumentan 375 y 513%, respectivamente. Como era de esperarse, con el aumento progresivo de las inversiones y gastos operativos se verifica

la disminución en los valores de la TIR y el VAN. Para la situación que no contempla la producción con usufructo de la compensación, puede observarse rentabilidad con aumentos de hasta el 50% (TIR = 14,9%). En el caso de la recría con compensación la rentabilidad se mantiene hasta con aumentos en el orden del 65% (TIR = 15,1%). Cuando el aumento de inversiones y gastos operativos llega a 70%, la TIR es menor al 12% tanto en las alternativas de con y sin compensación.

En relación con las compensaciones, se destaca que contrariamente a lo dispuesto por la Oficina Nacional de Control Comercial Agropecuario (ONCCA), a partir del 1 de abril de 2010 (14), la provincia de Mendoza mantiene vigente la compensación contemplada en la Ley 7074/2006 (9).

Tabla 10. Efecto del aumento en las inversiones y gastos operativos sobre la TIR en una recría de 1.520 animales anuales, en tierra alquilada, con un rango de peso vivo ingreso - egreso de los animales de 100-220 kg y una ganancia diaria de peso vivo de 700 g.

Table 10. Effect of the increase of investments and operative costs on the IRR on the 1.520 post-weaning animals per year in rental land, with a range of animal liveweight at entrance and living of 100-220 kg and a liveweight daily gain of 700 g.

Precio compra-venta (\$/kg peso vivo)		Aumento de inversiones y gastos operativos (%)	TIR (%)		VAN (miles de pesos)	
Compra	Venta		con compensación	sin compensación	con compensación	sin compensación
2,90	2,90	0	20,2	12,1	299,7	2,1
7,27	6,42	0	75,7	62,1	2.680,3	2.077,5
7,27	6,42	5	68,7	55,6	2.488,0	1885,2
7,27	6,42	10	62,3	49,8	2.295,6	1.692,9
7,27	6,42	15	56,5	44,4	2103,3	1.500,5
7,27	6,42	20	51,1	39,4	1.910,9	1.308,2
7,27	6,42	25	46,1	34,7	1.718,6	1.115,8
7,27	6,42	30	41,4	30,4	1.526,3	923,5
7,27	6,42	35	37,0	26,2	1.333,9	731,2
7,27	6,42	40	32,9	22,3	1.141,6	538,8
7,27	6,42	45	29,1	18,5	949,2	346,5
7,27	6,42	50	25,4	14,9	756,9	154,1
7,27	6,42	55	21,8	11,3	564,6	-38,2
7,27	6,42	60	18,4	7,8	327,2	-230,6
7,27	6,42	65	15,1	4,2	179,9	-422,9
7,27	6,42	70	11,8	0,6	-12,5	-615,2

Valor actual neto

Está directamente relacionado con el número de animales recriados, especialmente en la alternativa con compensación. Se verificó un aumento del mismo al incrementarse el número de animales con el propósito de mantener una TIR por encima del 12%, en el caso del efecto de los distintos rangos de peso vivo de ingreso y egreso de los animales (tablas 2 y 3, pág. 29) y del aumento en las inversiones y

gastos operativos (tablas 8 y 9, pág. 32). Por el contrario, el VAN fue menor al disminuir el número de animales en la recría debido a la ganancia diaria de peso vivo de los animales (tablas 4 y 5, pág. 30) y al aumento de precio de compra y venta de la hacienda (tablas 6 y 7, pág. 31). Para el caso en que se consideró un número fijo de animales con su precio de comercialización actualizado, se observó una disminución del VAN al aumentar las inversiones y gastos operativos (tabla 10, pág. 33).

Relación entre cantidad de animales recriados por año y rentabilidad

La figura 1 y la 2 (pág. 35) muestran una relación lineal positiva entre la cantidad de animales recriados por año y los parámetros de rentabilidad (TIR y VAN) en tierra alquilada y sin considerar aumentos de las inversiones y gastos operativos.

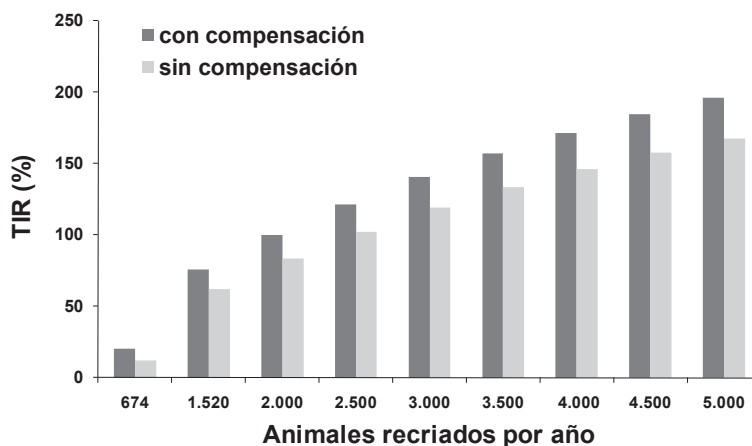


Figura 1. Relación entre animales recriados anualmente y la tasa interna de retorno (TIR) con y sin compensación, en tierra alquilada, con un rango de peso ingreso - egreso de los animales de 100-220 kg, una ganancia diaria de peso vivo de 700 g y sin aumento de inversiones y gastos operativos.

Figure 1. Relationship between post-weaning animal number per year and the internal rate of return (IRR) with and without compensation, in rental land, with a range of animal liveweight at entrance and living of 100-220 kg, liveweight daily gain of 700 g and without increase of investments and operative costs.

Bajo las condiciones indicadas precedentemente y con precios de ganado actualizados (compra \$ 7,27 - venta \$ 6,42) es necesaria una recría de 674 animales al año para alcanzar una TIR mayor al 12%, mientras que cuando el precio de compra y venta de los animales fue de \$ 2,90 (tabla 8, pág. 32) eran necesarios 1.520 animales anuales. Al contemplar la recría con tierra propia, con precios de ganado actualizados y sin aumentos en las inversiones y gastos operativos, se requiere una escala de 772 animales por año para alcanzar la rentabilidad prefijada, mientras que cuando el precio de comercialización era de \$ 2,90 (tabla 9, pág. 32) se requerían 2.330 cabezas anuales. El nuevo escenario de precios del ganado redujo notoriamente la diferencia en la cantidad de animales necesarios para alcanzar rentabilidad, tanto

en tierra alquilada como en tierra propia. En la opinión de especialistas, de no existir una pronta recuperación de vientres tendiente al aumento de la existencia de ganado bovino, los precios actuales de comercialización se mantendrían en los próximos dos o tres años (16), por lo cual puede suponerse que los resultados obtenidos tendrían vigencia, al menos, en dicho plazo.



Figura 2. Relación entre animales recriados anualmente y el valor actual neto (VAN) con y sin compensación, en tierra alquilada, con un rango de peso ingreso - egreso de los animales de 100-220 kg, una ganancia diaria de peso vivo de 700 g y sin aumento de inversiones y gastos operativos.

Figure 2. Relationship between post-weaning animal number per year and the net present value (NPV) with and without compensation, in rental land, with a range of animal liveweight at entrance and living of 100-220 kg, liveweight daily gain of 700 g and without increase of investments and operative costs.

Productividad

Bajo las condiciones supuestas de alimentación en pastoreo directo de alfalfa y silaje de maíz en el encierro nocturno, 700 g de ganancia diaria por animal, rango de peso de ingreso y egreso 100-220 kg y 171 días de duración por ciclo, la carga animal fue 16,9 animales ha⁻¹ año⁻¹. Esta carga es producto de la superficie sembrada de alfalfa (4,4 ha) y maíz (1,5 ha) por cada 100 animales, es decir 177 ha para criar 3.000 animales por año. Contemplando la superficie total sembrada para 3.000 animales, los rendimientos por hectárea de maíz (12 t MS) y alfalfa (14 t MS), el forraje considerado como desperdicio y la cantidad de kilogramos de peso vivo obtenidos, se estimó una conversión de 5,5 kg MS por kg de carne producido y una productividad de 2.000 kg de carne ha⁻¹ año⁻¹. Esta producción superaría en 600 kg por hectárea a la obtenida en la provincia de Mendoza en el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) Rama Caída, utilizando terneros de tres meses de edad con destete precoz y permanencia durante un año completo en pasturas bajo riego (13).

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La recría en la provincia de Mendoza es factible desde el punto de vista técnico y económico.

En los escenarios productivos considerados a mediados de 2009 influyeron en grado de importancia decreciente el rango de peso vivo de ingreso - egreso de los animales, aumento de las inversiones y gastos operativos, precio de compra - venta de los animales y la ganancia diaria de peso vivo sobre la cantidad de animales necesarios para alcanzar rentabilidad tanto en tierra alquilada como en tierra propia.

De los rangos de pesos analizados el más ventajoso fue 100-220 kg. La cantidad de animales año⁻¹ para alcanzar rentabilidad fue siempre menor en la recría con tierra alquilada con respecto a la tierra propia.

Con los precios de la hacienda a marzo de 2010 la TIR se incrementó en mayor proporción que el aumento experimentado en el precio del ganado lo cual redundó en un menor número de animales para lograr rentabilidad. En el nuevo escenario de precios de la hacienda hubo un cambio notorio en los resultados potenciales que podrían esperarse de emprendimientos dedicados a la recría. Si bien esta situación favorece la actividad, es necesario contar con un mercado sin intervenciones para que los productores tengan metas claras al momento de estimar sus inversiones y posibles niveles de ganancia.

La unidad económica en la recría sin usufructo de compensación y bajo los supuestos de tierra alquilada, rango de peso de ingreso - egreso de los animales de 100-220 kg, ganancia diaria de peso vivo de 700 g, sin aumento de inversiones y gastos operativos y con los precios actualizados del ganado, estaría alrededor de 670 animales al año. Para las mismas condiciones en tierra propia la unidad económica sería de 770 animales aproximadamente.

Debido a que la mayoría de las explotaciones agropecuarias en la provincia de Mendoza son de escasa superficie, para llevar a la práctica una escala de recría rentable se requiere, en algunos casos, contemplar la integración de productores.

BIBLIOGRAFÍA

1. Banco de la Nación Argentina. Cotizaciones Históricas de las principales divisas. 2009. En: http://www.bna.com.ar/pymes/py_internacionales_cotizaciones_historico.asp?id=2
2. Dirección de Estadísticas e Investigaciones Económicas de Mendoza. Cantidad y superficies de las explotaciones agropecuarias. 2002. En: http://www.deie.mendoza.gov.ar/tematicas/detalle_tematicas.asp?filtro=Censo+Nacional+Agropecuario&id
3. EconoAgro. 2009. En: <http://www.econoagro.com>
4. Fernández, O. 2009. Importancia de la producción ganadera bajo riego. Estrategias de producción. Integración de etapas productivas. En: <http://www.aapa.org.ar/congresos/2009/conferencias/Talleres/Riego/Fernandez.pdf>

5. Grünwaldt, E. G.; J. C. Guevara. 2009. Factibilidad económica de la recría y el feed lot en la provincia de Mendoza. En: <http://www.aapa.org.ar/congresos/2009/conferencias/Talleres/Riego/Grunwaldt.pdf>
6. Índice para el novillo arrendamiento. 2009. En: http://www.agrodapice.com/precioprome/2009/pre_bo0509.htm
7. Mercado de Liniers S. A. 2005. ¿Cómo se calcula el Índice Novillo Mercado de Liniers (INML)? En: <http://www.mercadodeliniers.com.ar/inicpopu000002.htm>
8. Ley 7016. 2002. Creación fondo permanente asistencia productores ganaderos afectados inclemencias climáticas zona secano incentivo ganadería. En: <http://www.tribunet.com.ar/tribunet/ley/7016.htm>
9. Ley 7074. 2006. Programa Provincial de Fomento Ganadero. En: <http://faolex.fao.org/docs/texts/arg75506.doc>
10. Necesidades Nutritivas del Ganado Vacuno de Carne. 1994. 3ª ed. Hemisferio Sur. 104 p.
11. Ochoa, M. A. 2000 Destete precoz. Una alternativa interesante para intensificar la cría bovina en Mendoza. En: <http://74.125.93.132/search?q=cache:MP11XyRMCaoJ:www.inta.gov.ar/ramacaida/info/documentos/bovinos/destprec.htm+ochoa+rama+caida&cd=2&hl=es&ct=clnk>
12. _____. 2009. Impacto de la producción intensiva bajo riego sobre la actividad ganadera de cría bovina. En: <http://www.aapa.org.ar/congresos/2009/conferencias/Talleres/Riego/Ochoa.pdf>
13. _____.; O. Fernández. 1998. Engorde bajo riego en Mendoza. En: <http://www.inta.gov.ar/ramacaida/info/documentos/bovinos/engorde.htm>
14. Oficina Nacional de Control Comercial Agropecuario (ONCCA). 2010. En: <http://www.ccpp.com.ar/resol/Resolucion%20ONCCA%20N%C2%BA%20979-2010.%20Suspende%20el%20regimen%20compensatorio%20para%20feed%20lots%20a%20partir%20del%201%20de%20abril%20de%202010.pdf>
15. Plaza Ganadera. 2010. En: <http://www.plazaganadera.com/a2/index.cfm?aplicacion=APP102>
16. Rearte, D. 2010. Necesitamos que el ternero valga. En: <http://www.lasbases.com/Las%20Bases%2024.pdf>
17. Revista Agromercado. 2009. N° 289.
18. Servicio Nacional de Sanidad Animal y Calidad Agroalimentaria (SENASA). 2010. En: http://www.senasa.gov.ar/indicadores.php?d=1_Indicadores_Ganaderia_Bovina&in=1

Agradecimientos

A productores, profesionales, instituciones provinciales y nacionales, y a todas aquellas personas que de forma anónima hicieron posible la realización del presente trabajo, aportando valiosa información.

A Guillermo F. Grünwaldt por la confección de las planillas de cálculo.