



## **Evaluación de un sistema de recría y engorde bovino en un mallín con suplementación de megafardos de alfalfa en “Estancia San Cristóbal”**

Agosto de 2018

**Gallardo R.<sup>1</sup>, Clifton G. <sup>1</sup>, Vargas P <sup>1</sup>, Andrade M. <sup>1</sup>, Vivar M.E. <sup>2</sup>, Ajís F. <sup>3</sup>, Rodríguez F <sup>4</sup>.**  
1 Grupo Producción Animal (EEA Santa Cruz) - 2 Grupo Recursos Naturales (EEA Santa Cruz) - 3 Administrador Ea. San Cristóbal - 4 Administrador del Feed Lot Corrales de Estancias.

## **INTRODUCCIÓN:**

En la Patagonia la ganadería bovina se ha realizado de manera extensiva, sustentada principalmente por los pastizales naturales y por lo general como una actividad secundaria, siendo la principal producción la ganadería ovina. Esta región se caracteriza por estar en la zona libre de aftosa sin vacunación, lo cual permitiría posicionar el producto cárnico en los distintos mercados.

El stock bovino patagónico ha tenido una leve tendencia en alza en los últimos 3 años, este año el stock fue de 403.028 cabezas, lo que representa el 0,7 % del total nacional (SENASA, 2018). En Santa Cruz el número de bovinos es de 108.621. El 45% de los rodeos de la provincia están compuestos por 101 a 500 animales y solo el 3% cuenta con 1.001 y 5.000 vacunos; sin embargo, 20% de los establecimientos se dedica a la producción bovina exclusivamente (SENASA 2018).

El consumo de carne vacuna en Patagonia fue de 95,6 millones de kilogramos durante 2010, la producción regional faenada habría llegado a los 33,3 millones de kilogramos. Esto quiere decir que la región patagónica sólo produce y faena poco más de un tercio de lo que consume (Dardo Chiesa, IPCVA, 2010).

Hoy el mundo demanda cada vez más alimentos, en Santa Cruz existen exiguas alternativas difundidas que permitan aumentar la producción de carne por hectárea. Por estas razones, la búsqueda de opciones para producir más kilos y más cabeza de ganado se vuelve un desafío cada vez más complejo. Es por eso que la incorporación de manejos sanitarios y reproductivos adecuados se vuelve imprescindible, para disminuir los porcentajes de mortandad y aumentar las cabezas de ganado.

Dentro de los esquemas de recría posibles en la provincia, la adecuada alimentación es otra estrategia que tenemos que priorizar para lograr mayores kilos por hectárea. Es ahí donde la recría toma relevancia, lograr bajar las tasas de descensos de pesos y provocar aumentos, es difícil, y más en épocas donde comúnmente se pierde peso. Este desafío conlleva a una mínima intensificación del sistema, a través de siembras de pasturas o verdes, analizando estrategias de fertilización, riego o suplementaciones estratégicas con alimento balanceado comercial, grano, megafardos, rollos de pasto, etc. Cualquiera de las alternativas que se adopten, se traducen en aumentos de peso de faena en la posterior etapa de engorde o terminación. Además de la disminución del tiempo de permanencia (hotelería) en feed lot, en caso de que se haga la terminación a corral.

## **OBJETIVO GENERAL**

Evaluar el efecto de la suplementación con megafardos de alfalfa en un sistema de recría bovina en un mallín del Sur de Santa Cruz, como alternativa a la recría tradicional a “campo”.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Evaluar la evolución del peso vivo y la condición corporal de los animales suplementados.
- Minimizar la pérdida de peso de los animales y generar leves aumentos de peso vivo.
- Estimar el consumo de materia seca de megafardos y forraje del mallín por animal y por hectárea.
- Cuantificar las ganancias de peso vivo diarias y la producción de carne por hectárea.
- Evaluar la eficiencia de conversión alimenticia.

## DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA:

### ETAPA DE RECRÍA

#### Establecimiento “San Cristóbal”.

La experiencia se desarrolló entre los meses de mayo y agosto del 2017 en un mallín seco del Río Coyle en el establecimiento ganadero San Cristóbal, situado a 10 km del paraje Las horquetas y a 61 km al noroeste de Río Gallegos, en el área ecológica estepa magallánica seca al límite de matorral de mata negra (Figura 1).

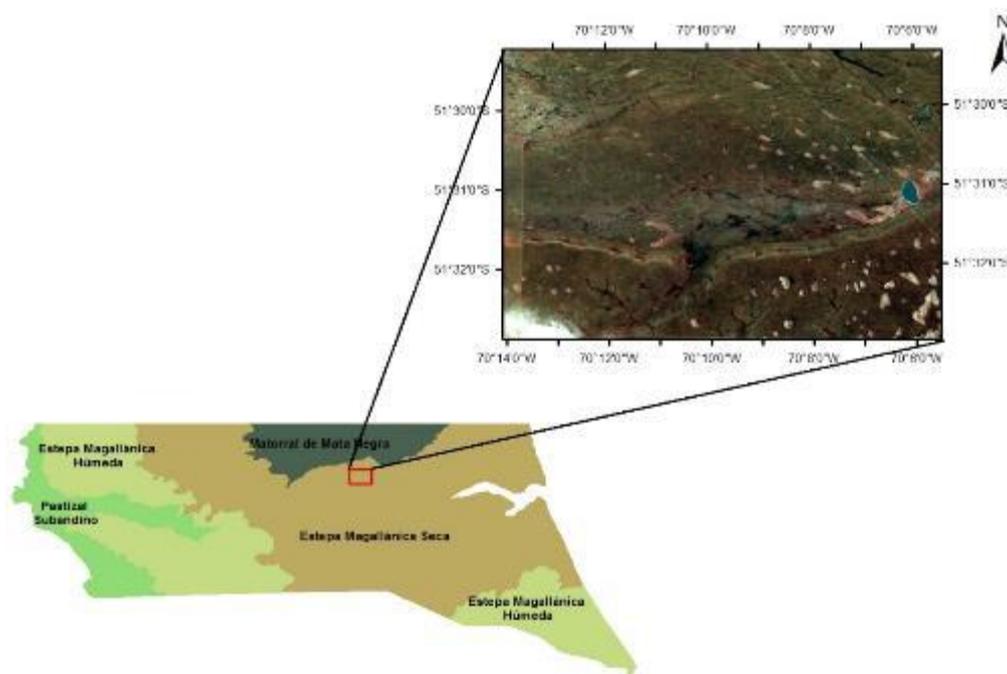


Figura 1. Ubicación del establecimiento ganadero San Cristóbal.

#### Animales utilizados

Se suplementaron 51 terneros/as de la raza Hereford de 8 a 15 meses de edad aproximadamente (Figura 2), provenientes de la zona cordillerana (zona de cría), en donde se encontraban bajo un sistema de servicio estacionado. Estos animales ingresaron a la vega el 29/05/2017 y la suplementación comenzó la primera semana del mes de julio.

Para evaluar el efecto de la suplementación en la recría, se registró el peso vivo (PV) y la condición corporal (CC) de 41 animales en dos momentos: al ingreso (29/05/2017) y a la salida hacia el feed lot (30/08/2017). Se utilizó una balanza digital Vesta modelo 3503 de 0,5 kg de precisión y peso máximo 3010 kg. En ambas fechas, los terneros se encerraron durante las primeras horas de la

mañana, en el puesto situado a 9 km del casco de la estancia, en donde se realizaron los pesajes y el registro de la CC.



Figura 2. Terneros/as al momento de la suplementación.

### **Manejo sanitario**

Al mismo tiempo que se llevó a cabo el pesaje de los animales se realizó el tratamiento sanitario, con Ivermectina a razón de 1 cm<sup>3</sup> por cada 50 kg de peso vivo, y un complejo vitamínico a razón de 5 ml por animal.

### **Alimento**

La suplementación se realizó durante los meses de julio, agosto y septiembre (90 días), con megafardos de 380 kg de 2m largo x 0,7m ancho x 0,9m alto, aproximadamente, con 8 a 9 % PB, 1,80 MCal EM/kg MS y 50 % DMS (baja calidad). Estos se suministraron cada 3 días, asignando un promedio de 2,86 kg MS/animal/día, lo que equivale al 1,6 % del PV, mientras que en todo el ciclo (3 meses) se les suministro 260 kg MS/animal.

La entrega del alimento se realizó de forma manual. En primer lugar, se separaron las lonjas de 25-30 cm de ancho de los megafardos para cargarlos en una camioneta cabina simple. Posteriormente, se llevaron al sector de alimentación en la vega y se arrojaron al suelo de 3 o 4 lonjas cada 50 m (Figura 2).

## **ETAPA DE ENGORDE EN FEED LOT**

En el feed lot se registró el peso vivo de 32 animales provenientes de la recría (Figura 3), al inicio del engorde, un pesaje intermedio y previo a la faena. Para el

análisis de los datos se dividieron en cuatro categorías según el peso, al inicio de la actividad.

## INDICES PRODUCTIVOS

Con los resultados obtenidos de cada etapa (recrea y engorde) se determinó:

- **Eficiencia de conversión de pasto a carne (EC) (%):**

$$\left( \frac{\text{Kilogramos consumidos de alimento (Kg)}}{\text{Kilogramos producidos (Kg)}} \right)$$

- **Eficiencia de stock (ES) (%):**

$$\left( \frac{\text{kg Producidos de carne (Kg)}}{\text{kg mantenidos (Kg)}} \right) * 100 * \left( \frac{365 \text{ (días)}}{\text{Período (días)}} \right)$$

- **Aumento diario de peso vivo (ADPV) (kg/día):**

$$\left( \frac{\text{Peso vivo final (kg)} - \text{Peso vivo inicial (kg)}}{\text{Período (días)}} \right)$$



Figura 3. Vaquillonas en engorde en feed lot.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### ETAPA DE RECRÍA

#### Desempeño productivo

En el período de estudio, se registraron 52,3 mm de precipitación con temperaturas máximas de 9,1°C y mínimas de -1,1°C. Esto se reflejó en la disponibilidad forrajera de la vega seca, 454 kg MS/ha aproximadamente, quedando disponible 6,52 KG/MS por animal día, con una altura promedio de *Festuca pallescens* de 5,95 cm ( $\pm 2,6$ ).

Los animales ingresaron a la vega con una CC de 1,4 ( $\pm 0,4$ ) y 178 kg ( $\pm 26$ ) PV. Luego de 90 días de suplementación, ganaron un total de 8,5 kg de PV por animal, alcanzando una CC media de 1,8 ( $\pm 0,4$ ) y 186,7 kg ( $\pm 27,8$ ) de PV. En la tabla 1, se puede observar que las hembras lograron las mayores ganancias de peso vivo y equipararon la CC de los machos al final del período de recría.

**Tabla 1. Condición Corporal (CC) y Peso Vivo (PV) de machos y hembras al inicio y fin de la recría.**

<b>Comienzo de Recría (28/05/2017)</b>				
<b>Categorías</b>	CC	DE	PVM	DE
<b>Machos</b>	1,5	0,4	180	36
<b>Hembras</b>	1,3	0,3	176	26,0

<b>Final de la Recría (30/08/2017)</b>				
<b>Categorías</b>	CC	DE	PVM	DE
<b>Machos</b>	1,8	0,4	185	27
<b>Hembras</b>	1,8	0,4	188	28

DE: Desvío Estándar

Si bien las hembras tuvieron una mejor performance, ambas categorías incrementaron su peso al cabo de los 90 días (Tabla 1). Los animales en pastoreo sobre pastizal natural y sin suplementación, experimentan pérdidas de peso vivo de 100-200 gr/día, como consecuencia de la baja disponibilidad y calidad del forraje, y de las condiciones climáticas adversas (Ajis, F., com. pers.). Con respecto a las condiciones climáticas el animal debe acelerar su metabolismo y quemar grasas, a fin de mantener su temperatura, este gasto adicional se denomina “efecto frío” o requerimiento de termorregulación. La disponibilidad forrajera afecta principalmente al tiempo que emplea para pastorear, y la calidad a los kilómetros que deben recorrer. Por estas razones, con la suplementación se busca proveer al rumen de una pequeña cantidad de proteínas y energía que el mallín no le suministra.

La eficiencia del stock lograda en la recría fue del 19%, valor por debajo de los informados para sistemas de recría pastoril. Con la suplementación en la recría

se alcanzó un incremento del peso vivo de la tropa (51 terneros) de alrededor de 400 kg en total, con un ADPV fue de 0,0095 kg por animal.

Tabla 2. Índices productivos de la etapa de recría

<b>Índices Productivos</b>	
<b>kg Producidos</b>	418 kg/ciclo
<b>ADPV</b>	0,0095 kg/día
<b>kg Mantenido</b>	8935 kg
<b>Mortandad</b>	3,9 %
<b>Eficiencia de stock</b>	19 %

kg Producidos:  $(PV\ final - PV\ inicio) \times N^\circ\ de\ cabezas$ ; kg Mantenido:  $(PV\ inicial + PV\ final/2) \times N^\circ\ cabezas$ , ADPV: aumento diario de peso vivo

## **ETAPA DE ENGORDE EN FEED LOT**

### **Desempeño productivo**

La eficiencia de conversión media durante los primeros 68 días de engorde fue 5,0 EC ( $\pm 0,7$ ), correspondiendo los valores más altos a las categorías liviana y pesada, 5,6 ( $\pm 0,7$ ) y 5,3 ( $\pm 0,8$ ), en ese orden (Tabla 3). La ganancia de peso medio lograda en este período fue de 113,6 kg ( $\pm 10,5$ ) con un peso vivo de 303,7 kg ( $\pm 28$ ) (Tabla 3). En situaciones sin restricción alimentaria, como en el feed lot, las mayores eficiencias se lograron con las categorías intermedias (Tabla 3). Sin embargo, en este caso, el 47 % de los animales alcanzaron el peso de faena en un periodo de 68 días de engorde, correspondieron a las categorías más pesadas, principalmente en los rangos de más de 173 kg (Tabla 3), siendo las que requieren mayor energía para deponer grasa y lograr la terminación.

Tabla 3. Eficiencias de conversión por categorías para distintos períodos de engorde.

	<b>Variables</b>	<b>Categorías</b>				<b>Promedio</b>
		112-142 kg Liviano	143-172 kg Medio-liviano	173-202 kg Medio-pesado	203- 232 kg Pesado	
<b>Engorde a los (68 días)</b>	EC (%)	5,6	4,5	4,5	5,3	<b>5</b>
	DE (%)	0,6	0,5	0,6	0,8	
	Faenados	0	3	7	5	<b>15</b>
	GPV (kg)	101,2	124	119,1	108,4	<b>113,6</b>
	DE (kg)	13,7	30,3	22,3	18,4	
	PV (kg)	245	306	328	336	<b>303,7</b>
	DE (kg)	24,7	34,1	15,2	36,1	
	ADPV (kg/día)	1,49	1,82	1,75	1,59	<b>1,66</b>

<b>Engorde a los (89 días)</b>	EC (%)	5,4	6,9	5,1	0	<b>5,8</b>
	DE (%)	0,7	2,5	0,3	0	
	Faenados	5	8	4	0	<b>17</b>
	GPV (kg)	137	114,8	142,3	0	<b>131,4</b>
	DE (kg)	16,5	30,3	8,3	0	
	PV (kg)	281	286	335	0	<b>291,9</b>
	DE (kg)	25,6	30,6	15,2	0	
	ADPV (kg/día)	1,5	1,3	1,6	0	<b>1,46</b>

EC: Eficiencia de conversión, DE: Desvío estándar, GPV: Ganancia de peso vivo, PV: Peso vivo, ADPV: aumento diario de peso vivo

Entre los 68 y 89 días la EC fue 5.8 EC ( $\pm 1,10$ ), menor a la registrada en el primer período, con un peso vivo de 291,9 kg ( $\pm 23,8$ ). En este caso los 17 animales restantes (53%) se encontraban en su mayoría en las categorías más livianas, que a su vez son las que obtuvieron mayores GPV (131,4 Kg) (Tabla 3).

En el gráfico 1 se puede visualizar como las eficiencias de conversión (EC) son, en general, más altas en los primeros 68 días de engorde, a excepción de la categoría liviana (112-142 Kg). Esto se debe al mal estado nutricional y a la edad en que los animales entraron a la recria, lo cual dificulta lograr una buena conversión en esta etapa de engorde.

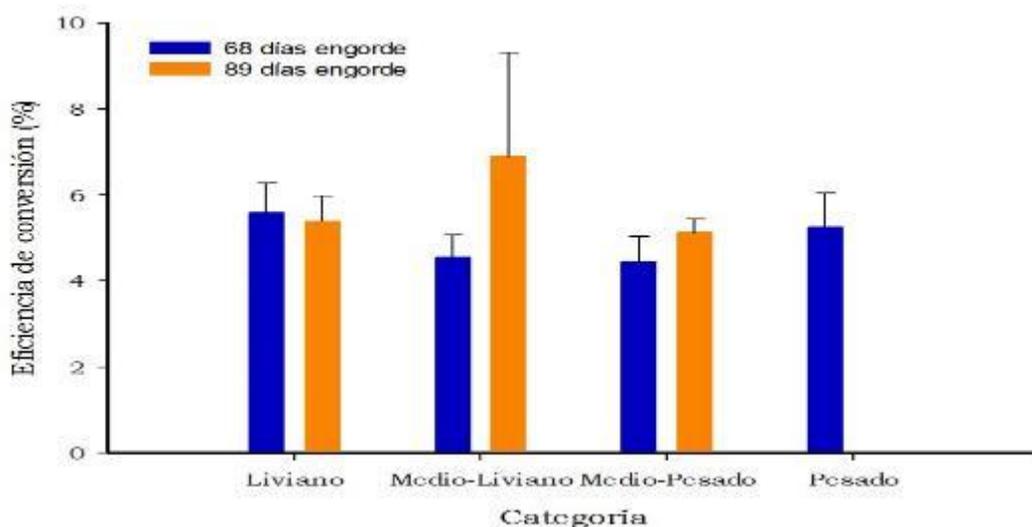


Grafico 1. Eficiencias de conversión por categoría y por fecha de faena

Finalmente, los animales en buen estado corporal ganan peso a menor tasa (ADPV) que los provenientes de una carencia alimentaria, como sucedió en las categorías intermedias vs la categoría más pesada. Esto quiere decir que la tasa de ganancia de peso disminuye al aumentar el peso el animal, siempre que la misma no haya afectado el potencial de crecimiento. Lo cual se debe a un menor consumo relativo por unidad de peso, y a la mayor demanda energética para la acumulación de grasas (Di Marco 2010).

## COMENTARIOS FINALES

Los resultados obtenidos en este trabajo demuestran la importancia de la suplementación estratégica en la recría. Las ganancias de peso fueron lineales en todas las categorías durante la suplementación con megafardos, a pesar de los bajos niveles de energía entregados.

Otro factor a tener en cuenta es que la eficiencia de conversión es mayor en animales jóvenes que se encuentran en crecimiento, generando tejido muscular, de menor costo energético que la grasa. Por tal motivo, la suplementación durante la etapa de recría resulta favorable, debido a que los animales siguen creciendo generando musculo. Con la implementación de estas técnicas de alimentación se puede disminuir el período de engorde de 120 a 89 días.

En el feed lot, durante los primeros 68 días, los animales que ingresaron con los pesos más altos presentaron los mayores PV al momento de la faena. Mientras que, los mejores valores de GPV y ADPV, como así también de eficiencia de conversión (EC) del alimento la obtuvieron las categorías intermedias. Superando

los 68 días de engorde, las categorías más pequeñas lograron las mayores GPV, pero a su vez requirieron más tiempo para llegar en condiciones óptimas a faena. La EC y el ADPV tuvieron la misma tendencia, según datos suministrados por el feed lot, que los animales que fueron evaluados. Pudiendo concluir de esta forma que, superando los 68 días de permanencia en el feed lot, el ADPV cae 0,34 kg/día y la eficiencia baja un punto y medio, siendo los animales más pequeños los más difíciles de terminar en este caso.

Asimismo, se debe considerar que la falta de un plan de manejo sanitario incrementa los porcentajes de mortalidad. En esta experiencia se registraron mortalidades del 4% y 8%, en la recría y feed lot, respectivamente, ocasionando por enfermedades respiratorias y sin la aplicación de la vacuna correspondiente.

## **BIBLIOGRAFÍA**

Horacio Berger, Méd Vet. Damián Luchetti, INTA. Octubre 2007. Producción de carne en mallines Cordilleranos.

Gustavo Buono. INTA Chubut. Abril de 2005. Sistema de Pastoreo Ovino-Bovino en Mallines.

J.S. Vittone, M.E. Munilla, M. Lado, M. Blúa. Agosto de 2017. “Feedlot Ecológico” en escala comercial.

Velazco, J.I. 2008. Revista INIA 18. Suplementación estratégica de la recría bovina sobre campo natural.

Joaquín Echeverría. Revista INIA. Junio 2014 – Manejo de la alimentación invernal de la recría bovina sobre campo natural.

Di marco, Ing. Agr., Ph.D. Balcarce 1994. Tipo de animal y performance en el feedlot.

Roberto José Mac Loughlin. 2010. Estimación del efecto de la restricción nutricional previa sobre el peso de terminación en engordes intensivos de bovinos.

Catedra de Producción de Carne Vacuna, UNC. Recría, Ing. Agr. Esteban Sánchez G. 2018.

INTA, 2015. Centro Regional Patagonia Sur. Situación actual y perspectiva de la ganadería en Patagonia.

Fernando Canosa. 2012. Presente y Futuro de la Ganadería Argentina. Un gigante dormido.

Ricardo Dominic Thornton Director Centro Regional La Pampa-San Luis, INTA, 2014. Sistemas bovinos sobre gramíneas magatérmicas perennes en San Luis.

Francisco José Santini. INTA-Balcarce, 2014. Comportamiento productivo de dos biotipos de novillos bajo dos niveles de consumo en alimentación a corral.

Dr. Oscar N. Di Marco. 2004. F.C.V. de la U.N.La Pampa y C.M.V. de La Pampa. Fisiología del crecimiento de vacunos.

Revista CREA. Agosto 2013. Recría Pastoril.

Jorge Hugo Veneciano. INTA San Luis, 2014. Cría y recría de bovinos