

## Los alimentos en el tambo: el costo de hacerlos y el precio de comprarlos

Alejandro **Centeno**<sup>1</sup>, Marta **Suero**<sup>2</sup>, Antonella **Molla**<sup>3</sup>

La producción de leche por hectárea está en función de la cantidad de forraje producido y utilizado por hectárea, de la cantidad de suplementos suministrados y utilizados por hectárea y de la eficiencia de conversión de los alimentos a leche (Holmes et al., 2002).

Los sistemas de producción de leche fueron cambiando al ritmo que imponía la intensificación. En este sentido, para evaluar cuáles fueron los principales cambios que se dieron, se realizó en el año 2011, una encuesta a productores tamberos, que ya habían sido encuestados en el año 2004. En ambos casos se relevó información productivo-económica. A continuación se presentan algunos de los resultados obtenidos: los tambos relevados aumentaron la carga animal en un 23%, la producción individual en un 35%, mientras que la productividad expresada en litros de leche por hectárea año, aumento un 72%.

Estos mejores resultados productivos se dieron en base a ajustes en el manejo en general, pero en particular, por cambios en la alimentación del rodeo lechero. En este sentido, se puede observar un incremento en la participación del concentrado y del silo en la dieta pasando del 25 al 43% y del 25 al 30% respectivamente. Mientras que el pasto se redujo, del 50 al 27%. En el mismo estudio se observó que la alimentación pasó a afectar del 22 al 50% el ingreso bruto. (Centeno, A., 2013). Otros autores expresan que la alimentación impacta entre el 32 al 55% del ingreso de venta de leche (Castignani, H. y Suero, M., 2013).

Entendiendo que el proceso de intensificación modificó la composición de los costos de producción y que la alimentación es hoy en día el aspecto que mayor peso tiene en la definición de los mismos, es que se realiza este informe, que tiene como principal ámbito de aplicación la cuenca lechera noreste de Córdoba y central de Santa Fe, donde se evaluó el costo de los alimentos más utilizados en los sistemas de producción de leche. Este análisis considera el costo de producción de alimentos producidos en el campo, como la alfalfa y el silaje de maíz y/o sorgo. Como así también el precio de compra de los principales concentrados (balanceados, granos y subproductos proteicos) que son utilizados con mayor frecuencia en los tambos de la zona.

Se analiza además, el impacto de diferentes eficiencias de aprovechamiento sobre el costo expresado por kilogramo de materia seca (Kg MS) de alfalfa y el efecto de dilución sobre el costo por kg MS de silo, en función del rendimiento de forraje producido por hectárea para el caso del silo de maíz.

### El costo de los alimentos producidos

El costo total de los alimentos producidos (sin arrendamiento), incluye los costos de implantación, mantenimiento y confección de reservas, según el cultivo y de acuerdo a la estrategia tecnológica utilizada en la región. Para ello se relevó información referida a las

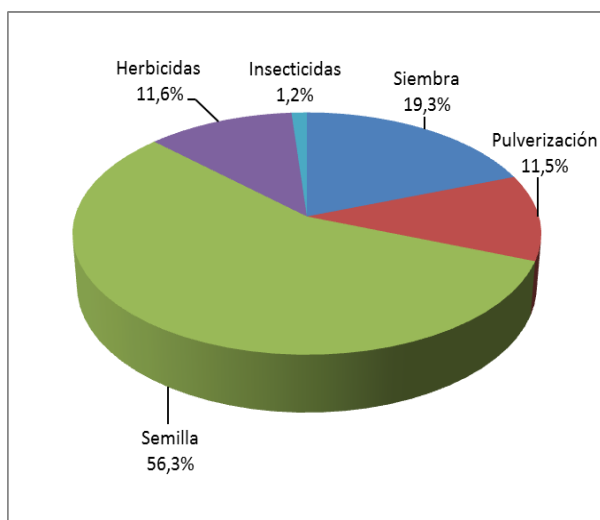
tarifas zonales de la maquinaria contratada, cotización de los insumos relevados en la zona y el precio del dólar venta oficial según el Banco de la Nación Argentina de \$8,50.

En el cuadro 1 se presenta el rendimiento promedio de una pastura de alfalfa y el costo de producción discriminado como costo de implantación y el costo de mantenimiento de los tres años de duración. Los valores están expresados en moneda corriente a diciembre de 2014, en \$/ha y \$/kg MS producida.

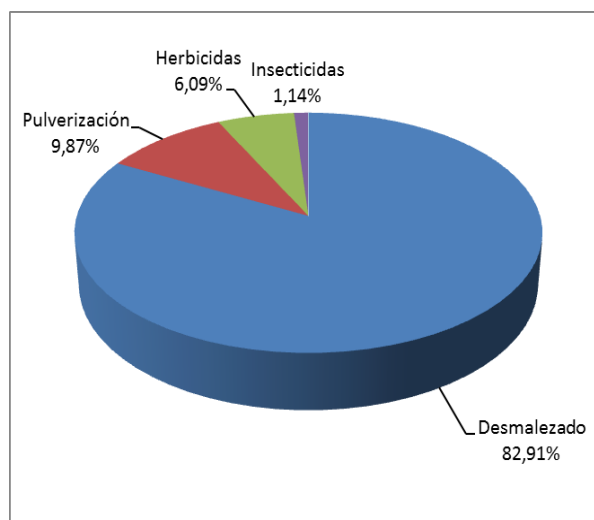
**Cuadro 1.** Rendimiento y costo de la pastura de alfalfa

Pastura	Rendimiento	Costos			
		Implantación	Mantenimiento	Totales	
	Kg MS/ha	\$/ha	\$/ha	\$/ha	\$/Kg MS
Alfalfa <sup>a</sup>	24000 <sup>b</sup>	2173	3005 <sup>c</sup>	5178	0,22

La figura 1 y la figura 2, presentan la distribución porcentual de los principales rubros que definen el costo de implantación y el costo de mantenimiento respectivamente.



**Figura 1.** Distribución porcentual de los costos de implantación de una pastura de alfalfa en su primer año.



**Figura 2.** Distribución porcentual de los costos de mantenimiento de una pastura de alfalfa para sus tres años de duración.

De dichas figuras se puede deducir que en el primer año, la compra de semillas representa más del 50% de los costos totales de implantación, mientras que los costos por desmalezado de la pastura, representa alrededor del 80% de los costos totales por mantenimiento de la misma para los tres años de duración.

Una de las principales causas de ineficiencia en los sistemas productivos es el bajo porcentaje de forraje aprovechado en relación al total producido. Por lo tanto, es importante dimensionar el impacto de la eficiencia de cosecha y/o de aprovechamiento sobre el costo del kg de MS.

La eficiencia de cosecha es un aspecto que define el precio del alimento efectivamente aprovechado por el animal. En diferentes trabajos, se comprobaron que el rango de aprovechamiento óptimo de la alfalfa se encuentra en el orden del 75%, mientras que el promedio de la eficiencia de cosecha de las pasturas producidas en Argentina se ubica entre el 50 y 65% (Guaita y Gallardo, 1995; Romero et al., 1998).

<sup>a</sup> Pastura de alfalfa en siembra directa sin fertilización.

<sup>b</sup> Rendimiento correspondiente a la duración de tres años de la pastura alfalfa.

<sup>c</sup> El costo de mantenimiento de la pastura de alfalfa corresponde al segundo y tercer año.

En el cuadro 2 se muestra el rendimiento de la pastura de alfalfa en la región (acumulado de tres años) y el impacto de dos diferentes eficiencias de aprovechamiento sobre el costo del Kg MS.

**Cuadro 2.** Efecto de la eficiencia de aprovechamiento sobre el costo por Kg MS de alfalfa consumida

Pastura	Rendimiento Kg MS/ha	Costo Total \$/Kg MS	Eficiencias de cosecha			
			50%	70%	50%	70%
			Kg MS/ha		\$/ Kg MS	
Alfalfa	24000	0,22	12000	16800	0,43	0,31

Se observa en el cuadro 2, que el costo por kg MS producido es 0,22 \$/kg MS. Para aprovechamientos del orden del 50% y 70%, el incremento del costo es del 95% y del 40% por kg MS respectivamente.

En el cuadro 3 se presentan los rendimientos promedios de los forrajes conservados (silo de maíz y de sorgo) en kg de MS/ha y el costo de producción discriminados en implantación y mantenimiento como así también el costo de confección (picado, acarreo, embolsado y plástico utilizado) en \$/ha y \$/kg MS de acuerdo al rendimiento promedio de la región.

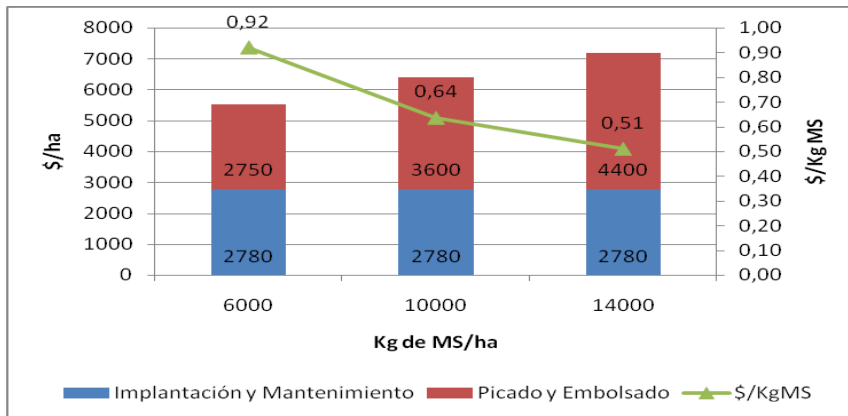
**Cuadro 3.** Costo de los forrajes conservados

Forraje Conservado	Rendimiento	Costos			
		Implantación y Mantenimiento	Picado y Embolsado	Total	
	Kg MS/ha	\$/ha	\$/ha	\$/ha	\$/Kg MS
Silo Sorgo	9000	1340	3382	4723	0,52
Silo Maíz	10000	2778	3594	6372	0,64

En el cuadro 3, se observa que el costo del cultivo de maíz es mayor al de sorgo, debido principalmente al valor de la semilla y a la fertilización (50 kg de nitrógeno por ha). Recordamos que para este análisis se consideró la tecnología más frecuente empleada por el productor de la zona.

El ambiente, el año climático y el manejo agronómico aplicado, son los aspectos que definen el rendimiento de los cultivos. Los dos primeros de alguna manera condicionarán al tercero y será este último, el que en definitiva marque la diferencia en términos de productividad y costos expresados en kg de MS.

En la figura 3, se presenta el costo de implantación de un maíz para silo y la variación del costo de confección para tres diferentes rendimientos expresados en kg de MS/ha. Además, puede observarse la disminución del costo (\$/kg MS) a medida que aumenta el rendimiento por ha.



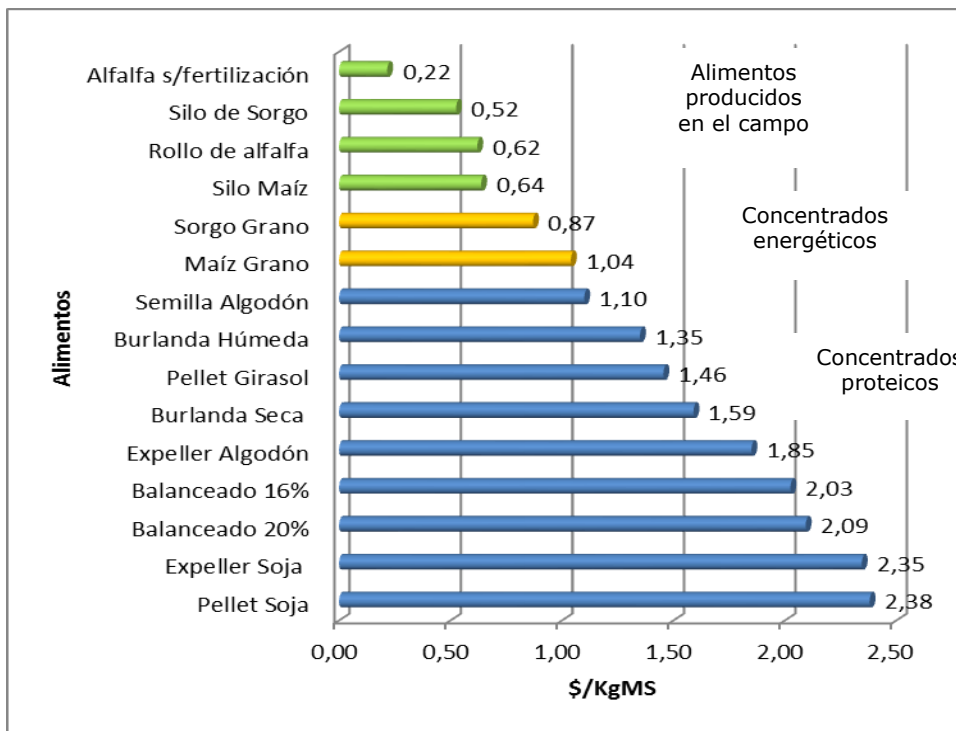
**Figura 3.** Impacto del rendimiento de un cultivo de maíz para silo sobre el costo expresado en \$/kg MS.

Como se observa en la figura 3, a mayores rendimientos el costo total por ha aumenta debido al incremento del costo de confección del silo, sin embargo el costo del kg/MS se reduce a medida que se incrementa la productividad. Pasando de 0,92 a 0,51 \$/kg MS para rendimientos de 6.000 y 14.000 kg de MS/ha respectivamente. Esto equivale a una disminución del costo por kg del 44%.

### Comparando costos y precios de alimentos

Como se mencionó anteriormente, la participación del concentrado en la dieta de la vaca lechera se incrementó en los últimos años, es por ello que es imprescindible conocer los costos y precios de los alimentos al momento de planificar la alimentación del rodeo.

En la figura 4 se muestran los costos de producción y precios de los alimentos de uso frecuente en los tambos de la región expresados en \$/kg MS, sin considerar los porcentajes de aprovechamiento o pérdidas para lograr una primera medida de comparación.



**Figura 4.** Costos y precios de los alimentos (\$/Kg MS a diciembre de 2014).

En la figura 4, puede observarse la gran dispersión que existe en términos de \$ por kg MS de los diferentes alimentos, siendo el grupo de alimentos producidos en el campo los de menor costo, siguiendo en orden creciente los concentrados energéticos y posteriormente los concentrados proteicos.

## Comentarios finales

- El conocimiento de los alimentos disponibles, su calidad, disponibilidad y su costo-precio son elementos indispensables para gestionar la alimentación en el tambo. Cada alimento aporta a la dieta nutrientes específicos, que bien combinados permiten obtener mayores conversiones a menor costo.
- El manejo adecuado de los cultivos es el primer paso para lograr altos rendimientos de forraje por hectárea. Sumado a altas eficiencias de aprovechamiento permitirán definir menores costos del kg de MS de los alimentos utilizados y producidos en el campo, como se observó en el cultivo de alfalfa y de maíz para silo.
- Cada empresa debería trabajar en determinar, junto a sus asesores la productividad real y potencial de forrajes (pasturas y silajes) en su establecimiento, para determinar la brecha productiva existente y definir acciones, que permitan lograr una mayor productividad del sistema, utilizando eficientemente los recursos disponibles.
- Otro aspecto que es importante a considerar y que si bien escapa al alcance de este informe, es el impacto que tiene el suministro sobre los costos de alimentación. Es por ello importante, definir rutinas de suministro que busquen reducir los tiempos operativos en el uso de la maquinaria, ya que a mayor horas de uso, mayores serán los costos.
- La toma de decisiones basada en información propia, elaborada a partir del registro y análisis de datos, junto a la definición de metas y objetivos compartidos con el equipo de trabajo, son la base para lograr mejores resultados.

## Bibliografía

Holmes CW, Wilson GF, Mackenzie DDS, Flux DS, Brookes IM, Davey AWF 2002. Milk production from pasture. 3rd edn. Wellington, Butterworths of New Zealand.

Castignani, H. Suero, M. 2013. El costo de los alimentos en los sistemas de producción de leche. Ficha técnica N° 27. Disponible en: <http://inta.gob.ar/documentos/ficha-tecnica-27.-el-costo-de-los-alimentos-en-los-sistemas-de-produccion-de-leche>

Centeno, Alejandro. 2013. Intensificación en el tambo: ¿Qué cambió? Hoja de información técnica N° 33. INTA San Francisco. Disponible en: <http://inta.gob.ar/documentos/hoja-de-informacion-tecnica-no-33-intensificacion-en-el-tambo.-bfque-cambio/>

Guaita, S., y Gallardo, M., 1995. Utilización de la pastura de alfalfa en un sistema intensivo de producción de leche. Información técnica para productores. INTA EEA Rafaela.

Romero, L. A.; Comerón, E. A., Bruno, o. A. 1988. Evaluación de diferentes métodos de utilización de una pastura de alfalfa para vacas lecheras. Revista Argentina de Producción Animal, 118 (1), 1166-1167.

**Incluido en:** Proyecto Regional con Enfoque Territorial - Zona Centro Este (PRET III) – EEA Manfredi - Centro Regional Córdoba.

## Para más información

---

Ing. Agr. Alejandro Centeno<sup>1</sup>. Jefe de INTA AER San Francisco.  
Email: [centeno.alejandro@inta.gob.ar](mailto:centeno.alejandro@inta.gob.ar)

Ing. Agr. (Ms. Sc.) Marta Suero<sup>2</sup>. Profesional de INTA AER San Francisco.  
Email: [suero.marta@inta.gob.ar](mailto:suero.marta@inta.gob.ar)

Antonella Molla<sup>3</sup>. Estudiante de Tercer Año de Ingeniería Agronómica en la Escuela Superior Integral de Lechería (ESIL).  
Email: [antonellabmolla@hotmail.com](mailto:antonellabmolla@hotmail.com)

Para suscribirse al boletín envíe un email a : [ALTA Hoja de información técnica](#)  
Para CANCELAR su suscripción envíe un email a: [BAJA Hoja de información técnica](#)  
URL:

**ISSN: 2250-8546.**

Este boletín es editado en la **INTA Agencia de Extensión Rural San Francisco**

**INTA AER San Francisco - Av. Cervantes 3329**

**San Francisco - Córdoba - República Argentina - C.P. 2400**

**Tel. Fax: Telefax: 03564-421977**

**Página en Facebook: [Clíc aquí](#)**

Responsable: Ing. Agr. Alejandro Centeno, jefe de agencia INTA AER San Francisco.

(c) Copyright 2001 INTA - Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Todos los derechos reservados.