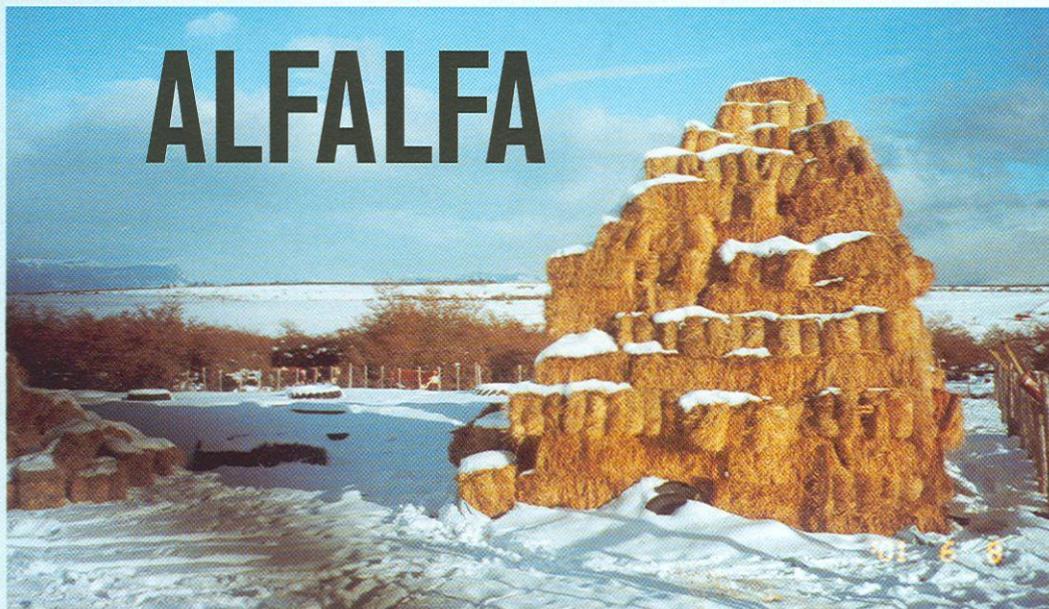


REGIÓN DE MAGALLANES

COSTOS DE CONSERVACIÓN DE ALFALFA



Parva de fardos de heno almacenados al aire libre, Puerto Natales.

Rosemary Novoa J.
Ingeniera Agrónoma, M.B.A.
rnmnooa@kampenaika.inia.cl

Oscar Strauch B.
Ingeniero Agrónomo

INIA Kampenaika

Por economía conviene más conservar la alfalfa henificada en fardo que ensilada como silopack, si se considera exclusivamente la labor de confección. Cada fardo tiene un costo de confección de \$1.286 (\$61 por kilo de materia seca) y cada pelota de silopack de \$23.257 (\$78/kg m.s.). Sin embargo, desde el punto de vista técnico, por las condiciones de clima de la zona, es mejor guardarla como silopack, porque con éste se corre menos riesgos de perder la calidad nutritiva del forraje.

Silopack al aire libre,
Puerto Natales.

Trabajos en nutrición animal y praderas realizados en la Región de Magallanes sugieren que la suplementación invernal es necesaria en el ganado ovino, especialmente en los vientres cuyos requerimientos nutricionales en el período de gestación aumentan notablemente y no alcanzan a ser totalmente satisfechos por la oferta de los pastizales naturales, lo que repercute negativamente sobre el peso al nacimiento de los corderos y la condición corporal de la madre para futuras gestaciones. Un artículo sobre el coironal y las necesidades de los ovinos, y también uno sobre reglas prácticas

para las técnicas de henificación y ensilaje, se publicaron en **Tierra Adentro** 41, noviembre-diciembre de 2001. Paralelamente, los productores de la zona han realizado actividades de siembra y conservación de distintos forrajes, cuyos resultados algunas veces han sido exitosos y otras no. Esto último ha generado cierta resistencia a incorporar la suplementación invernal dentro del proceso de producción ovina. Muchas veces el fracaso se debe a fallas técnicas en algún punto del proceso de elaboración de heno o silo, o incluso antes, durante la siembra y cosecha del cultivo.



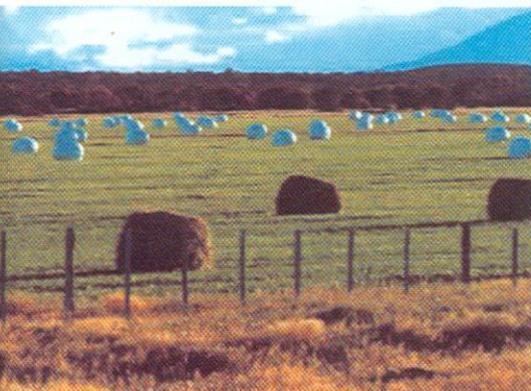
En el presente artículo se entrega información técnica y económica, respecto de la conservación de alfalfa en Magallanes, que permite evaluar en forma más objetiva las acciones a realizar.

Supuestos para el cálculo de costos

Los cálculos de costos de siembra y conservación de alfalfa se hicieron sobre la base de antecedentes técnicos obtenidos por los programas de investigación de INIA Kampenaike y antecedentes aportados por productores y profesionales. Los estándares que se especifican no son recomendaciones rígidas, sino pautas para orientar situaciones específicas de cada productor.

La superficie considerada es de 5 hectáreas de secano, en un período de 10 años. En el caso del cultivo de la alfalfa se empieza a cosechar y conservar a partir del segundo año y con sólo el 40% del rendimiento total. Del tercer año en adelante se cosecha el 100% del rendimiento. En los años impares se plantea realizar fertilización de mantenimiento con superfosfato triple y sulpomag (que contiene nitrógeno, fósforo, potasio y magnesio). Como los productores contratan la ejecución de ciertas labores, pues ellos no tienen equipos pasteros, el estudio considera los costos por servicios, incluidos los de mano de obra, de preparación de suelo y siembra, henificación o ensilaje (silopack) y los fletes de maquinaria al lugar del cultivo.

El gasto por concepto de imprevistos es igual al 10% del total de los costos del uso de insumos y servicios contratados. Representa una suerte de seguro financiero ante eventuales cambios de precios y



Cuadro 1

Rendimiento total esperado en henificación y silopack* de alfalfa (dos cortes anuales en cinco hectáreas)

Rendimiento	Año 1 siembra		Año 2 40% rendimiento		Año 3 a 10 100% rendimiento	
	Heno	Silopack	Heno	Silopack	Heno	Silopack
Kg de m.s.** cosechable	0	0	14.440	16.000	36.000	40.000
Kg de heno y silopack	0	0	16.941	26.667	42.353	66.667
Nº fardos y silopack totales	0	0	678	53	1.694	133
Nº fardos/ha y silopack/ha	0	0	136	11	339	27

*Cada silopack pesa 500 kg.

**Materia seca

labores, entre otros factores, no contemplados en el plan de producción inicial.

Estándares técnico-económicos

El establecimiento de la alfalfa se hace en octubre, sobre una pradera natural degradada, previamente desmatada, rastreada (con rastra tipo offset) y nivelada con un rastrón, hasta mullir adecuadamente el suelo.

En la siembra se considera una sembradora cerealera con anexo forrajero y un rolo compactador, para aplicar la semilla inoculada con *rhizobium*, en dosis de 25 kg/ha de alguna de las variedades recomendadas (por ejemplo, WL 325). Al momento de la siembra se contempla po-

ner 250 kg de superfosfato triple/ha y 225 kg de sulpomag/ha, con la misma sembradora. Año por medio, a partir del tercero, para el mantenimiento de la pradera se consideran 150 kg de superfosfato triple/ha más 200 kg de sulpomag/ha, aplicados con un trompo en octubre. La cosecha se realiza en dos cortes por temporada (enero y febrero), distribuyéndose el 60 y 40% del rendimiento al primer y segundo corte, respectivamente. La alfalfa presenta un lento establecimiento, por lo que se asume que no hay producción en la primera temporada, que alcanza el 40% de su potencial en la segunda y que el 100% se obtiene a partir de la tercera. La calidad nutritiva de la alfalfa conservada difiere un poco en las dos modalidades de conservación evaluadas. Como

Cuadro 2

Insumos y servicios contratados en octubre, para el establecimiento, mantenimiento y cosecha de alfalfa para producción de heno

Insumos y servicios	Mes	Unidad	Cantidad	\$/unidad
Establecimiento				
Semilla alfalfa	Octubre	kg	125	4.000
Superfosfato triple	Octubre	kg	1.250	190
Sulpomag	Octubre	kg	750	180
Preparación de suelo y siembra	Octubre	ha	5	200.000
Flete maquinaria a la estancia ¹	Octubre	Viaje	1	90.000
Mantención y cosecha				
Superfosfato triple	Octubre	kg	1.125	190
Sulpomag	Octubre	kg	1.000	180
Henificación	Ene. y feb.	Fardo		600
Año 2			678	
Año 3 a 10			1.694	
Trompo	Octubre	ha	5	15.000
Traslado fardos	Ene. y feb.	ha	5	20.000
Camión, traslado fardos ²	Ene. y feb.	km	240	1.000
Flete maquinaria a estancia ¹	Octubre	Viaje		90.000
Año par			2	
Año impar			3	

¹Se asume un flete de rampla de 120 km a \$1.500/km cargado, prorrateado en dos estancias (\$180.000/2 = \$90.000).

²Corresponde al acopio de los fardos por un camión de 10 toneladas y un viaje por corte.

heno tiene un 85% de materia seca (m.s.), 13,5% de proteína base m.s. y 2,21 mega calorías (Mcal)/kg de m.s. de energía metabolizable; en tanto que como silopack tiene un 60% de m.s., un 14,3% de proteína base m.s. y una energía metabolizable de 2,21 Mcal/kg de m.s. Un cálculo económico/nutricional debe considerar el costo por unidad de proteína, ya que los ganaderos lo comparan con el costo por unidad de proteína de los concentrados para determinar qué les conviene más. Bajo condiciones locales es esperable una mejor calidad nutritiva en ensilajes respecto a heno. Se supone que las condiciones del tiempo mejoran y son más favorables para la henificación en verano, pero ello prácticamente no sucede en la XII Región debido a las lluvias de esa época, lo que dificulta el secado previo a la confección de fardos.

Heno

La henificación se realiza en la forma tradicional: segado, hilerado y enfardado. Se considera una pérdida del 28% durante el proceso, por lo tanto la eficiencia de cosecha es del 72%. Los fardos se almacenan en bodega o eventualmente al aire libre.

Para los cálculos se estima un rendimiento potencial anual de materia seca de 10 mil kg/ha. Lo efectivamente cosechado es de 2.880 kg/ha (40% del potencial) en el año dos, y 7.200 kg/ha (100% del potencial) desde el año tres en adelante, descontada la pérdida del 28%. En el cuadro 1 se señalan los rendimientos totales esperados en 5 hectáreas, con dos cortes anuales.

En el cuadro 2 (página 43) se indican los insumos, servicios y costos unitarios para

Cuadro 3

Insumos y servicios contratados para los años de mantenimiento y cosecha de alfalfa para producción de silopack

Insumo y servicios	Mes	Unidad	Cantidad	\$/unidad
Superfosfato triple	Octubre	kg	150	190
Sulpomag	Octubre	kg	200	180
Ensilado tipo silopack ¹	Ene. y feb.	Pelota		9.900
Año 2			53	
Año 3 a 10			133	
Trompo	Octubre	ha	5	15.000
Traslado silopack	Ene. y feb.	ha	5	80.000
Camión para traslado silopack ²	Ene. y feb.	km	120	1.000
Flete maquinaria a estancia ³	Oct., ene. y feb.	Viaje		90.000
Año 1			1	
Año par			2	
Año impar			3	

¹El costo señalado involucra rotoenfardado, rotoempacado, film, pita, operativo.

²Pluma especializada para carga y descarga de los silos del camión.

³Se asume un flete de rampla de 120 km a \$1.500/km cargado, prorrateado en dos estancias (\$180.000/2 = \$90.000).

el establecimiento, mantenimiento y cosecha de una hectárea de alfalfa.

Silopack

La elaboración de silopack contempla segado, hilerado, rotoenfardado y rotoempacado. El ensilado se realiza con un contenido de materia seca del 60% y con una eficiencia de cosecha del 80%. Cada silopack se envuelve con tres capas de film y se traslada al campo de almacenamiento con una pluma u horquilla especializada.

Lo mismo que para heno, se estima un rendimiento potencial anual de materia seca de 10.000 kilos por hectárea y lo efectivamente cosechado en 3.200 kg/ha (40% del potencial) en el segundo año, y 8 mil kilos por hectárea (60% del potencial) en los años siguientes, descontado el 20% de pérdida. En el cuadro 1 se indica los rendimientos esperados para las 5 hectáreas y dos cortes anuales. Los insumos y servicios contratados para el establecimiento son iguales a

los del proceso de henificación. Para los años de mantenimiento se señalan en el cuadro 3.

Qué conviene más

Desde el punto de vista de los costos, la conservación de alfalfa en forma de heno conviene más que en la de ensilaje en silopack debido a la diferencia en el costo del servicio contratado para confeccionar los fardos versus el servicio contratado de ensilado (cuadro 4). Sólo por este concepto el productor debe desembolsar \$600 por fardo, de 25 kilos cada uno, y \$9.900 por pelota de silopack, de 500 kilos cada una. Como referencia, el valor del dólar al momento de los cálculos era de \$700, aproximadamente. Si se considera que todos los demás factores de costo y de rendimientos del cultivo son los mismos, la disparidad en el costo de enfardar o ensilar determina la diferencia en el gasto total en cada tipo de proceso de conservación.

Desde el punto de vista técnico, el proceso de ensilado es más conveniente. Permite al productor una mayor autonomía respecto al buen o mal tiempo que se presente durante el período de preparación del forraje. No sucede lo mismo con el proceso de henificación, ya que su calidad nutritiva final depende fuertemente de las condiciones del tiempo. Sin embargo, la elaboración de silopack supone un mayor grado de mecanización, situación poco común en la ganadería extensiva de Magallanes. ♦

Cuadro 4

Resultados económicos de la confección de heno versus silopack de alfalfa

Costos	Heno de alfalfa (\$)	Silopack alfalfa (\$)
Por 5 hectáreas	1.788.344	2.566.675
Por hectárea	357.669	513.335
Por fardo o pelota de silopack	1.286	23.257
Por kilo de materia seca	61	78
Por kilo de proteína cruda	447	544
Por megacaloría de energía metabolizable	27	34