

# A FAVOR DE ATAR ROLLOS CON RED EN VEZ DE CON HILO

Ing. Agr. Pablo A. Cattani. 2011. Producir XXI, Bs. As., 19(234):34-39.

[pablocattani@red-campus.com](mailto:pablocattani@red-campus.com) [www.red-campus.com](http://www.red-campus.com)

03543-485603 ; 0351-15 6854707.

Material tomado del libro Síntesis de las Charlas Técnicas de ExpoSuipacha 2011.

[www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar)

Volver a: [Henos](#)

## NO MIRE EL PRECIO, FÍJESE SI LO PUEDE AMORTIZAR

Desde la década de los 90, estamos viendo vaivenes en referencia a las nuevas tecnologías de conservación de forrajes y mas específicamente a la henificación. Mucho se discute, mucho se analiza y esa es la manera de derribar mitos y descubrir nuevas herramientas tecnológicas y económicas para aumentar la eficiencia del negocio pecuario.

Claro ejemplo de esto son los acondicionadores mecánicos que a pesar de la resistencia en diversos ámbitos debido a precios, condiciones de mercado y posibilidad de amortización (la cuál fue cambiado mucho en los últimos 15 años y en especial en los últimos 2) hoy ya casi no se discute y se reconocen sus virtudes y ventajas de manera contundente a la hora de implementar tecnologías que mejoren la calidad y cantidad de forraje producido.

Así el productor pecuario, hoy se encuentra ante otra alternativa para poder aumentar su eficiencia y rentabilidad, constituida por el atador de red que si bien es conocido desde hace tiempo, merece un análisis mas profundo para develar los misterios que hoy demoran su adopción en forma masiva, rentable y sostenible.

Siempre se habla del precio de la tecnología, cuando en realidad lo que se debe develar es el costo y la factibilidad de amortización de la misma, mas aún cuando se ve que los precios de los productos (carne y leche) se vienen acomodando. Es por ello que hoy más que nunca, se tiene que incrementar la eficiencia productiva para que los márgenes económicos crezcan en favor de la empresa ganadera.

## ATADOR DE ROLLOS CON RED

Cuando analizamos el sistema de atado en red debemos diferenciar tres aspectos a tener en cuenta, los cuales vistos en conjunto serán determinantes a la hora de adoptar el sistema. Estos aspectos son:

1. Calidad del forraje conservado.
2. Capacidad operativa.
3. Factibilidad económica de su implementación (costo, no precio).

### 1.- CALIDAD DEL FORRAJE CONSERVADO

La ventaja más importante del uso de la red en lo que concierne a la calidad total de forraje obtenido, radica en la cantidad de forraje de calidad producido y en el aumento de la calidad total del mismo.

Es sabido que el tiempo que se tiene para la confección de rollos de alta calidad a lo largo de una jornada de trabajo es realmente escaso. Si consideramos que lo ideal es trabajar entre el 15 y el 20 % de humedad para tener un heno con alto nivel proteico, todo el forraje que se coseche o recolecte en ese rango de humedad nos dará como resultado un heno con alto contenido proteico, por una mejor conservación de las hojas y menor pérdida de las mismas.

De esta manera y sabiendo que el atador de RED incrementa la capacidad de trabajo, es fácil determinar que cuanto mayor forraje se coseche en el momento óptimo, mejor será la calidad del forraje total cosechado a lo largo del año.

Solamente para tenerlo en cuenta, sirve el dato que una rotoenfardadora trabajando con hilo, tiene un tiempo promedio entre atado y expulsión del rollo de unos 100 segundos mientras que si se trabaja con red ese tiempo se puede reducir (de hecho así ocurre a campo) a 55 segundos. Si bien a primera vista esto parece una diferencia insignificante en un análisis macro, vemos que nos permite incrementar un 10 % el forraje producido en el momento óptimo, logrando al final de la campaña de henificación un volumen mayor de forraje de mejor calidad (por lo menos un 10 %) lo cual tiene un impacto importante en la rentabilidad del negocio.

## 2.- CAPACIDAD OPERATIVA

Para la realización de este estudio se consideró un equipo de henificación de alta tecnología con los precios de lista de mercado y con dimensionamiento y capacidades operativas que se detallan a continuación en un lote de 100 has de alfalfa del cual se sacan 5 cortes anuales:

- ◆ Cortadora acondicionadora de 3,5 m de ancho de trabajo con una capacidad operativa del 80 %, velocidad de trabajo de 10 km/h y una superposición entre pasadas de corte de 10 cm, amortizable a 5 años con un valor residual del 40 % y un interés o retorno sobre capital invertido (analizado en este caso como costo) del 17 % anual.
- ◆ Rotoenfardadora de 1,56 m de ancho y realizando rollos de 1,65 m de diámetro con 680 kg de peso, que es el promedio producido a nivel nacional, velocidad de trabajo de 10 km/h y amortización a 6 años con el mismo interés (17 %) y valor residual que la cortadora (40 %).
- ◆ Tractor de 100 HP que se usa el 60 % de sus horas anuales en la confección de heno y el resto en otras tareas, con el mismo interés (17 % anual), amortizable a 10 años con un valor residual del 50 %.
- ◆ El resto del equipo es un tractor usado, con un rastrillo e implementos usados para el transporte de los rollos, pero a los cuales también se les calcula una amortización anual para saldar su depreciación.

Si bien los parámetros económicos no son relevantes en este punto (serán evaluados en el apartado siguiente) sí es importante considerar las capacidades de trabajo para comenzar a tener en cuenta como varía el equipo en su rendimiento con el uso del atador de red.

En este caso en particular, se pudo observar que se reduce el tiempo total de enfardado en casi 21 hs, lo cuál es considerable teniendo en cuenta que muchas veces son los propios productores los que trabajan en la confección del heno, teniendo un ahorro de tiempo importante para otras tareas. En el caso que se plantea en esta oportunidad la jornada laboral para confección de heno se consideró de 6 horas para trabajar en el momento que es posible lograr buena calidad de forraje, con lo que se ahorran 3,5 jornadas laborales con el plus del incremento de la calidad total que se trato en el primer apartado.

## 3.- FACTIBILIDAD ECONÓMICA

Si bien el incremento de calidad de forraje y el ahorro de tiempo son suficientes para la adopción de tecnologías que ayuden a la producción pecuaria, siempre resulta imprescindible poder alcanzar un margen económico para que estas nuevas técnicas o herramientas se paguen solas y en el mejor de los casos aumenten en mayor o menor medida la rentabilidad del negocio.

Es por ello que teniendo en cuenta los parámetros económicos considerados en el punto anterior y sumando otros detalles, en este apartado verá cual es el margen de ganancia posible en la implementación del sistema de atado con RED en las condiciones actuales de producción y almacenaje de forrajes.

### FUNDAMENTO TÉCNICO QUE EXPLICA LA MAYOR VENTAJA DE LA RED

De cuerdo a estudios realizados por la Michigan State University y publicados por los doctores Alan Rotz y Timothy Harrigan en el año 1995, durante períodos de almacenaje inferiores a 6 meses, la red constituye de alguna manera una suerte de cobertura para los rollos, especialmente lo que se confeccionan en base a leguminosas (como la alfalfa). Esto se debe a que como el tiempo de atado es sensiblemente menor cuando se utiliza la red, se conservan mayor cantidad de hojas o folíolos en superficie, los cuales son humedecidos por el agua de lluvia, formando una costra o barrera para precipitaciones posteriores.



De esta manera, la penetración del agua en la masa interior del rollo durante este período de almacenaje se minimiza, generando mayor cantidad de forraje útil y de calidad, por cada rollo analizado. Si bien este efecto se va perdiendo cuando el almacenaje se extiende, se debe considerar que siempre la penetración del agua va a ser menor, disminuyendo el deterioro del forraje y generando más heno aprovechable, con una considerable baja de los costos, como se explicará más adelante.

El otro factor es que como se realizan menos vueltas de rollos para atar el heno producido, el porcentaje de pérdidas en el atado con RED se puede reducir un 2 % por lo menos respecto al atado con hilo, generando mayor cantidad de rollos por año y de mas calidad ya que las pérdidas son fundamentalmente hojas.

La mayor diferencia económica en costo de producción que se encontró realizando rollos con red o con hilo, fue de \$ 5.548 a favor del hilo, cuando se realizan 1635 rollos/año. Se considera esa cantidad de rollos porque es el punto de inflexión para trabajar con equipo propio versus un equipo contratado para realizar todo el trabajo (corte, rastrillado, enfardado y acomodado de los rollos).

A simple vista diríamos que el precio del kit para la rotoenfardadora y el uso de la red incrementa nuestro costo, pero debemos tener en cuenta que es lógico pensar en una pérdida de 5 cm de la periferia del rollo con el uso de la red mientras que cuando trabajamos con hilo, las pérdidas se consideran óptimas (y hasta mínimas) cuando hablamos de 10 cm de la periferia de los rollos. Eso quiere decir que en el peor de los casos estaríamos salvando 5 cm de la periferia de los rollos con el uso del sistema de atado con red. Teniendo en cuenta que los mismos tienen 1,65 cm de diámetro y un peso de 680 kg, el resultado económico se inclina claramente a favor de la red.

El Cuadro N° 1 expresa los kg útiles de un rollo de 1,65 m de diámetro y 680 kg de peso y los porcentajes de pérdida de los rollos y material aprovechable de acuerdo al deterioro superficial durante el almacenaje.

**CUADRO 1: Material aprovechable y % de pérdidas en función del deterioro superficial**

| Volumen del rollo (m3) | kg aprovechable | Perdida en periferia (cm) | % de perdidas |
|------------------------|-----------------|---------------------------|---------------|
| 3,33 m3                | 657 kg          | 2,5 cm                    | 3,40%         |
| 3,13 m3                | 638 kg          | 5 cm                      | 6%            |
| 2,94 m3                | 599 kg          | 10 cm                     | 12%           |
| 2,74 m3                | 558 kg          | 15 cm                     | 18%           |
| 2,57 m3                | 525 kg          | 20 cm                     | 22%           |
| 2,23 m3                | 455 kg          | 30 cm                     | 33%           |

**CUADRO 2: Kilogramos de proteína perdidos de acuerdo a la capa deteriorada y al porcentaje de proteína del heno producido**

| Capa de perdida | Perdida de Heno<br>Rollo<br>1,56 x 1,65 | Perdida de proteína en kilogramos |            |            |
|-----------------|---|-----------------------------------|------------|------------|
|                 |   | 18 % Prot.                        | 20 % Prot. | 22 % Prot. |
| 5 cm.           | 42 kg                                   | 7,56 kg                           | 8,4 kg     | 9,24 kg    |
| 10 cm.          | 81 kg                                   | 14,58 kg                          | 16,2 kg    | 17,82 kg   |
| 15 cm.          | 122 kg                                  | 22 kg                             | 24,4 kg    | 26,86 kg   |

Por otra parte cuanto mayor sea el porcentaje de proteína de los rollos logrados, mayor será la pérdida efectiva por penetración del agua ya que la misma estará deteriorando cada vez más forraje de mayor calidad, siendo necesaria la suplementación proteica, dependiendo del % de proteína del heno obtenido y de la cantidad de forraje perdido.

Asimismo se debe señalar que la ventaja sustancial de la red respecto del hilo, además de producir más forraje, de mejor calidad total y el ahorro del tiempo, radica en la enorme cantidad de forraje que se salva con solo una diferencia de 5 cm de pérdida durante el almacenaje, como lo expresa el Cuadro N° 3.

**CUADRO 3: Pérdidas expresadas en kg de pasto, kg potenciales de carne y valor económico, por rollos confeccionado y almacenado.**

| Pérdida (cm) | Pérdidas    |             |                    |
|--------------|-------------|-------------|--------------------|
|              | Kg de Pasto | Kg de Carne | \$ (8 \$/kg carne) |
| 2,5 cm       | 23 kg       | 2,23 kg     | 17,9 \$            |
| 5 cm         | 42 kg       | 4,08 kg     | 32,7 \$            |
| 10 cm        | 81 kg       | 7,88 kg     | 63 \$              |
| 15 cm        | 122 kg      | 11,87 kg    | 95 \$              |
| 30 cm        | 224 kg      | 21,9 kg     | 174 \$             |

### RESUMIENDO

Cuando se trabaja con red se considera que el punto de amortización del equipo es la confección de 1658 rollos/año, los cuales pierden 5 cm de su cara expuesta durante el período de almacenaje. Cuando se trabaja con hilo el punto de amortización del equipo se lo considera con 1620 rollos con una pérdida mínima de 10 cm de su superficie.

Teniendo en cuenta que se confecciona en ambos casos heno con 50 % de digestibilidad (1,8 mcal/kg/ MS), en los cuadros siguientes se expresa la diferencia en la pérdida económica, la cual favorece ampliamente al uso de la red como sistema de atado, considerando un precio de la carne de 8 \$/Kg.

| Pérdidas máximas con red 5 cm   | Pérdidas mínimas con hilo 10 cm   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 cm,</li> <li>• 4, 08 kg de carne</li> <li>• 32,64 \$</li> <li>• 1658 rollos / año</li> </ul> <p><b>54.117 \$</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 10 cm</li> <li>• 7,88 kg de carne</li> <li>• 63,04 \$</li> <li>• 1620 rollos / año</li> </ul> <p><b>102.124 \$</b></p> |

De esta manera y teniendo en cuenta que el uso de la red incrementa los costo de producción de heno en \$ 5.548, tenemos aun una ventaja económica a favor de la misma (la RED) de \$ 42.459 o lo que es lo mismo la potencialidad de producir 5.307 kg de carne sin ningún costo adicional.



Esta nota demuestra, que la tecnología no viene de la mano del precio sino totalmente alineada con los costos de producción y del resultado económico final. Cuando los costos bajan y los resultados suben, es viable la adopción de nuevas herramientas que hacen más productivo y rentable el negocio de las empresas pecuarias de carne y/o leche.

Volver a: [Henos](#)