

### “Propuestas para el manejo del ganado post-incendios”

Los riesgos de incendios se acrecentaron a partir del año 2014 en la región del Monte Oriental de la Norpatagonia, debido a la menor carga animal y a las continuas lluvias. Las existencias de hacienda están reducidas por las pérdidas causadas por la gran sequía (2005-2009) y a las restricciones para entrada de animales impuestas por la barrera sanitaria. Por lo tanto, ante una seguidilla de años con precipitaciones normales y oportunas y con baja carga animal, la acumulación del pasto crecido y no utilizado que se seca rápidamente, conforma un escenario peligroso con probabilidad ignífuga muy alta.

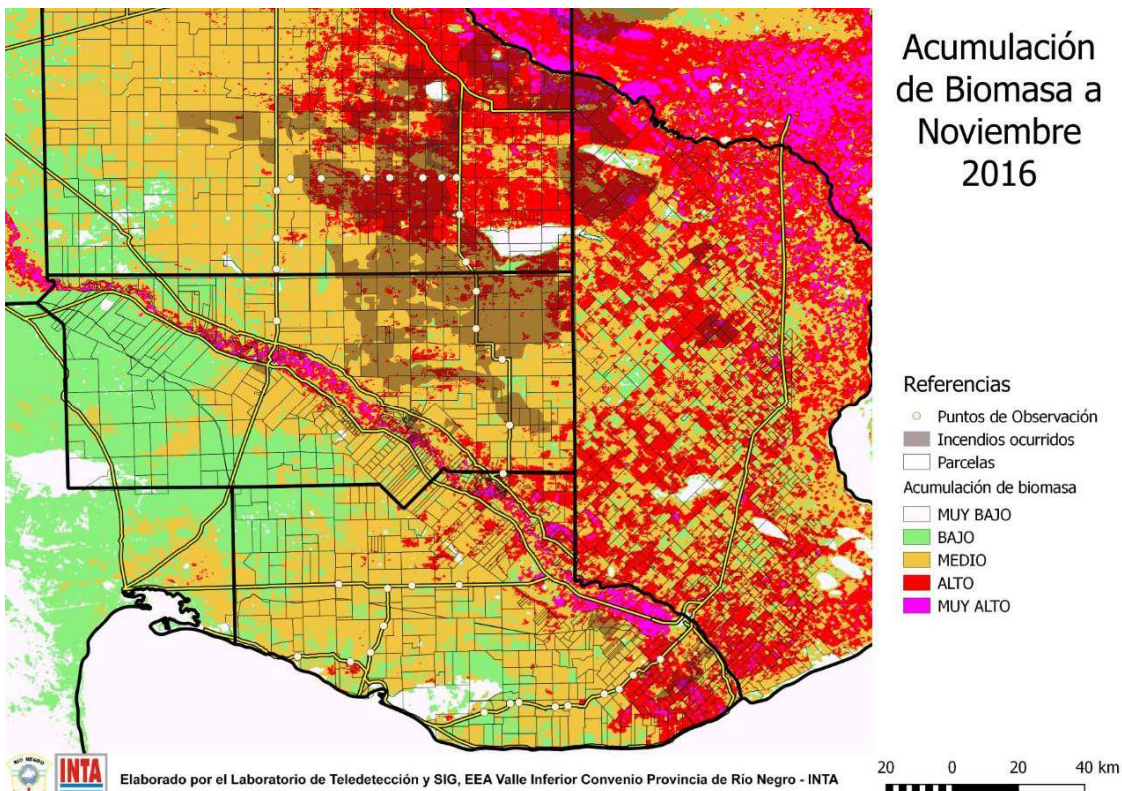
#### ***Evolución de los incendios de la última temporada estival en la provincia de Río Negro.***

Con el fin de determinar la probabilidad de ocurrencia de incendios desde la EEA INTA Valle Inferior se realiza un monitoreo anual que abarca los departamentos de Adolfo Alsina, General Conesa y Pichi Mahuida.

La probabilidad de ocurrencia de incendios rurales durante el verano depende de varios factores, entre ellos las condiciones ambientales imperantes y la acumulación de material herbáceo en el pastizal natural (gramíneas y dicotiledóneas) capaz de iniciar un foco de incendio, que está relacionada con el tipo de monte, el clima y el manejo del pastoreo.

El diagnóstico se llevo a cabo en el mes de noviembre, mediante recorridos por rutas y caminos transitables. Se georreferencia cada estación de observación y allí se estima la superficie cubierta por arbustos, vegetación herbácea-graminosa y suelo desnudo en ambos lados del camino. En algunas de las estaciones se realizan, además, cortes de forraje.

Los años con lluvias superiores a 400-500 mm anuales y cobertura vegetal del 60-70%, seguramente se alcanzan los 1000-1500 kgMS de forraje acumulado/ha. En el último muestreo en particular, los kg de materia seca/ha oscilaron entre los 350 y 1.600. En general, el estado fenológico mayoritario de las gramíneas, era reproductivo avanzado al momento del relevamiento, conteniendo un alto porcentaje de materia seca.

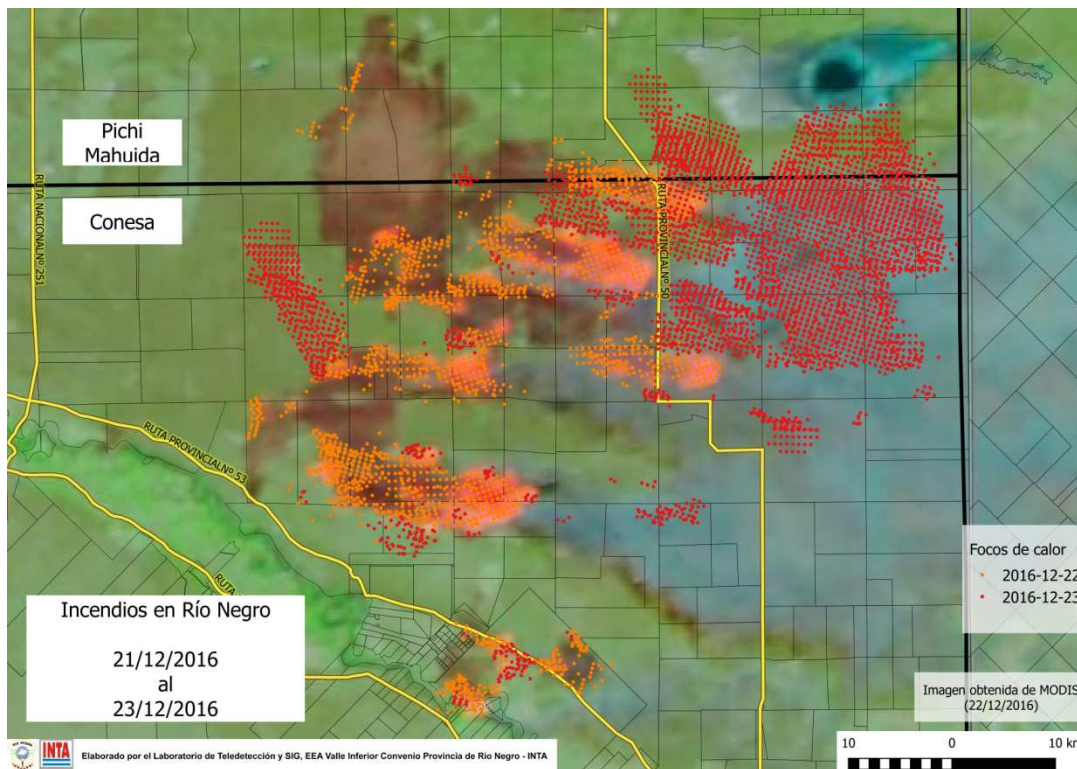


Puntos de observación y Acumulación de biomasa solapado por las superficies quemadas.

Esta información se complementa con pronósticos meteorológicos y se solapa sobre imágenes satelitales MODIS que muestran el NDVI (Índice de Vegetación Normalizado), lo que permite generar un informe de alerta, insumo utilizado por las instituciones provinciales y organizaciones de productores, encargados de la prevención de incendios rurales.

Ante el comienzo de un incendio es válida la comunicación y la rapidez de intervención. Desde el área de Teledetección de la EEA Valle Inferior, se accede a imágenes de la NASA EOSDIS Worldview que permiten observar los puntos con anomalías térmicas casi en tiempo real (focos de calor) detectadas por varios sensores satelitales (Terra, Aqua, Suomi) y estimar el origen y frentes de avance del fuego, como así también, calcular las superficies quemadas. Superponiendo estas imágenes con el croquis catastral, se puede identificar los propietarios y los caminos de acceso a los campos, prever las fuentes de agua y las vías de escapes posibles.

Al finalizar la temporada se evalúan como fueron encadenándose los acontecimientos, se informa con exactitud la superficie siniestrada por día y la cantidad de productores afectados. Además, se recorren nuevamente los puntos georreferenciados y se determina la intensidad del fuego en cada lugar para estimar los tiempos de recuperación del pastizal.



Desplazamiento de los focos de calor solapando el croquis catastral.

### ***Las quemas controladas, sus efectos sobre el ambiente y la producción secundaria.***

En nuestra zona el fuego actuó como modelador natural del ecosistema y la ocurrencia de incendios era algo normal hasta la introducción del ganado.

La producción ganadera bovina en el Monte del Noreste rionegrino se sustenta básicamente en los pastizales naturales, y la calidad del forraje depende del momento del año, de la especie y del órgano de la planta consumido.

Los principales indicadores utilizados para estimar la calidad de la MS son sus porcentajes de digestibilidad y proteínas. Todos aquellos manejos que mejoren la calidad del forraje pueden contribuir al aumento de la productividad secundaria y la rentabilidad del sistema. Se realizó el trabajo siguiente con el objetivo de evaluar la calidad de los pastos en distintos momentos del año, asociados con su estado fenológico y con algunos tratamientos de control de leñosas, que habitualmente utilizan los productores de la zona.

En el campo de un productor que periódicamente aplica prácticas de control de leñosas, se realizaron diversas cosechas de biomasa forrajera entre 2014 y 2016, por cortes al ras en jaulas de 40 cm de lado, en cuadros sometidos a distintos tratamientos, secamos las muestras en estufa hasta peso constante, y las enviamos a analizar en laboratorio. En las mismas fechas de cortes de biomasa, se registró el estado fenológico de las principales especies de pastos. En el laboratorio LACAR del CURZA-UNComahue se determinó el contenido de nitrógeno total (Nt) con el método Kjeldhal (y se multiplicó por 6,25 para expresarlo como % de PB) y el contenido de fibra detergente ácido (FDA) con el sistema de Van Soest, en base a la cual se calculó la Digestibilidad de la Materia Seca mediante la fórmula (Di Marco, 2011):

$$\% \text{ DIVMS} = 88.9 - (\% \text{FDA} \times 0.779).$$

Para la primera fecha de corte (Febrero 2014) se seleccionaron dos sitios adyacentes, un testigo (T) y otro el cual se quemó con posterioridad a la toma de las muestras ( $Q_0$ ). y volvimos a comparar ambos sitios al llegar la primavera (Octubre 2014; T y Q). Al año siguiente, en Marzo 2015, comparamos tres sitios pues además de los precedentes (T y Q) incluimos un sitio rolado en 2013 (R). Antes de poder repetir las mediciones, todo el campo sufrió un incendio natural en Enero 2016 que quemó toda la vegetación, excepto la del sitio que ya estaba quemado, y tomamos muestras de los mismos tres sitios mencionados tres meses después de ocurrido el incendio (T+Q, Q, R+Q). Para todas las fechas, buscamos relacionar los valores de calidad con el estado fenológico predominante.

Los datos fueron analizados a través de ANAVAs y tests  $t$  para comparación de medias.

Los valores de PB y DIVMS de la situación inicial no difirieron entre sí, pero en la primavera siguiente ambos valores se incrementaron en los dos sitios al pasar de estar mayormente en fases de diseminación y senescencia a fases vegetativas, aunque las diferencias fueron significativamente mayores ( $p < 0.0001$ ) en el sitio quemado (Cuadro 1). La otra comparación (Cuadro 2) nos permite ver que, para un mismo momento del año, el fuego tendió a mejorar la calidad en los sitios que no estaban quemados previamente, incrementando la proporción de material vegetativo.

Cuadro 1. Porcentajes de Proteína Bruta, Digestibilidad de la Materia seca, Fases vegetativas y senescentes, en pastos forrajeros, para dos fechas y dos sitios, antes y después de la quema controlada T y Q. Letras diferentes indican diferencias estadísticamente significativas entre tratamientos.

Fecha	Tratamiento	PB	DIVMS	F. veg.	F. sen.
Febrero 2014	T	3.90 <sup>a</sup>	58.31 <sup>a</sup>	0 <sup>a</sup>	70.15 <sup>b</sup>
	$Q_0$	3.61 <sup>a</sup>	57.87 <sup>a</sup>	0 <sup>a</sup>	66.00 <sup>b</sup>
Octubre 2014	T	8.3 <sup>b</sup>	66.80 <sup>b</sup>	68.99 <sup>b</sup>	12.66 <sup>a</sup>
	Q	10.31 <sup>c</sup>	72.88 <sup>c</sup>	89.20 <sup>b</sup>	0.470 <sup>a</sup>

Cuadro 2. Porcentajes de Proteína Bruta, Digestibilidad de la Materia seca, Fases vegetativas y senescentes, en pastos forrajeros, para dos años y tres sitios, antes y después del incendio de Enero de 2016. Letras minúsculas diferentes indican diferencias estadísticamente significativas entre tratamientos.

Fecha	Tratamiento	PB	DIVMS	F. veg.	F. sen.
Marzo 2015	T	10.35 <sup>ab</sup>	59.53 <sup>ab</sup>	76.58 <sup>ab</sup>	10.42 <sup>a</sup>
	Q	13.43 <sup>b</sup>	61.05 <sup>ab</sup>	84.33 <sup>ab</sup>	8.33 <sup>a</sup>
	R	9.46 <sup>ab</sup>	60.81 <sup>ab</sup>	72.33 <sup>a</sup>	16.00 <sup>a</sup>
Marzo 2016	T+Q	13.81 <sup>b</sup>	63.89 <sup>ab</sup>	95.30 <sup>b</sup>	4.67 <sup>a</sup>
	Q	8.95 <sup>a</sup>	57.45 <sup>a</sup>	92.67 <sup>ab</sup>	4.00 <sup>a</sup>
	R+Q	11.05 <sup>ab</sup>	64.65 <sup>b</sup>	87.67 <sup>ab</sup>	11.00 <sup>a</sup>

El fuego resulta una herramienta económica y valiosa para mejorar estos sistemas, pues no sólo reduce la superficie ocupada por arbustos sino que mejora la calidad de los pastos que forman parte del estrato inferior. Por lo tanto las quemadas controladas o prescritas de superficies menores, son una alternativa de prevención de grandes incendios descontrolados, siempre y cuando, se manejen teniendo en cuenta las condiciones climáticas y los cortafuegos limpios.

### **Que hacer con los rodeos en un campo quemado?**

Es imposible aconsejar una receta pues se presentan muchos escenarios. Principalmente hay tres factores claves que incidirán muy fuerte a la hora de tomar decisiones: DISPONIBILIDAD DE CAMPO; ESTADO FINANCIERO y MANO DE OBRA.

Primero se debe evaluar la superficie disponible no quemada y que oferta forrajera nos ofrece. En función del pastizal que queda se pueden tomar diferentes alternativas para conservar la mayor cantidad del capital en hacienda.

Cualquier decisión que se implemente trae aparejado un costo inicial que es preciso tener en cuenta. Todo es posible con información y tecnología pero para acceder a una solución es necesario afrontar erogaciones o prever fuentes de financiamiento acordes al nivel productivo de cada rodeo.

Es indispensable contar con tiempos o mano de obra contratada para llevar a cabo la mayoría de las alternativas que ofrecemos, de lo contrario la única salida es la venta total del rodeo.

**ALTERNATIVAS:**


SITUACION		CATEGORIAS			GRADO DE FINANCIAMIENTO
Superficie	Riesgo	Vientres	Toros	Terneros	
50% QUEMADO		Suplementar Preñadas y c/cría	Suplementar	Destetar	BAJO

En este caso seleccionar para conservar las vacas y vaquillonas preñadas y con cría menor de TRES meses. Reducir el rodeo de madres un 25 a 30% de acuerdo a la condición del campo no quemado, eliminando vacas vacías y con edad avanzada. Es aconsejable diagnosticar preñez con ecógrafos para garantizar el descarte. Es probable que se deba recurrir a la suplementación para complementar el pastizal disponible

Los toros convendría mantenerlos en un potrero chico con suplementación con heno y/o granos o balanceados.

Dependiendo de las factibilidades financieras los terneros destetados se pueden destinar a VENTA, los mayores de 3 meses, ENCIERRE EN CORRALES PROPIOS o llevar a HOTELERÍA A CORRALES ZONALES para recría o engorde.


Si las condiciones climáticas acompañan se pueden criar y engordar en primavera.

SITUACION		CATEGORIAS			GRADO DE FINANCIAMIENTO
Superficie	Riesgo	Vientres	Toros	Terneros	
75% QUEMADO		Pastoreos Suplementar Preñadas y c/cría	Suplementar	Destetar	ALTO

Igual que el caso anterior seleccionar las vacas y vaquillonas preñadas y con cría menor de DOS meses, pero en esta situación de campo disponible es necesario suplementar con un volumen superior de alimento. Es recomendable conseguir campo de terceros para pastaje. Dependiendo la velocidad de recuperación del campo quemado hay que estar dispuesto a llevar los animales como mínimo 6 meses, antes de retornar y tener en cuenta los gastos de traslados.

Con los toros y los terneros se puede proceder como el ejemplo anterior. Con las crías menores de 4 meses se pueden alimentar con la técnica de destete precoz y los más grandes también pueden salir a pastoreo o capitalización a campos de terceros.

SITUACION		CATEGORIAS			GRADO DE FINANCIAMIENTO
Superficie	Riesgo	Vientres	Toros	Terneros	

					O
100% QUEMADO		Pastoreos Preñadas y c/cría	Suplementar	Destetar	MUY ALTO

Es conveniente desalojar todos los vientres, los productivos a pastoreo y los improductivos a venta. Recurrir a la suplementación es riesgoso pues los tiempos son impredecibles y pueden resultar muy largos y costosos.

Sí, se pueden mantener bajo alimentación los toros.

Con los terneros se pueden seguir las recomendaciones anteriores, pero más sujetas a las posibilidades de financiamiento.

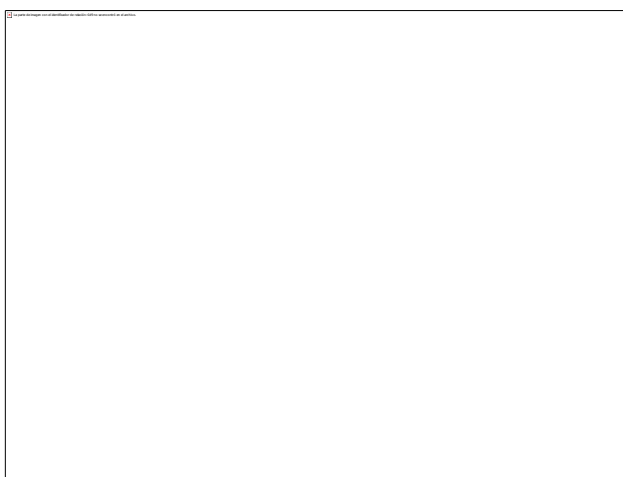
### **Una oportunidad para volver a empezar después del desastre.**

Una herramienta que puede ser muy útil en estos momentos es la utilización del **alambrado eléctrico**, que rápidamente puede tenderse para dividir potreros y administrar mejor el forraje en sectores quemados o no. En la medida que se disponga de aguadas, el manejo racional del pastoreo permite la recuperación del pastizal y prolonga el uso del pasto. La división de potreros y la utilización por sectores dejando otros en descanso (pastoreo rotativo), facilita el rebrote y restauración de las plantas.

El tendido del alambrado eléctrico puede hacerse por los lugares limpios o quemados con una mínima remoción del suelo (rastra), sacando o evitando tocones de especies arbustivas.

Otro aspecto a tener en cuenta es la posibilidad de realizar **intersiembras** de pasturas en los sectores descubiertos según las condiciones suelos y ambiente del lugar. La incorporación temprana de verdeos (anuales) con alguna especie perenne (como agropiro, mijo perenne o pasto llorón), puede aprovechar la disponibilidad actual de nutrientes y agua, y fundamentalmente evitar la erosión del suelo desnudo y acelerar la oferta de forraje hasta tanto las especies nativas recuperen su cobertura.

La intersiembra de agropiro con verdeos y vicia fue validada y difundida como alternativa para el control de la erosión en campos de Patagones y Adolfo Alsina y esta especie fue revalorizada ampliamente entre los productores para producir forraje en el área de secoano.



*Segundo año de Agropiro con verdeos y vicia, Establecimiento La Manuelita, Adolfo Alsina RN.*

Vale reiterar el cuidado en el laboreo del suelo para evitar las voladuras, utilizando **labranza mínima** como cincel con cajón sembrador, intersembradora o siembra directa según los casos. En ambientes arenosos o costeros, la incorporación de pasto llorón puede ser la opción

adecuada, y en ambientes de monte con suelos más pesados el agropiro. El acompañamiento de verdeos y vicia facilita el logro de una cobertura rápida y recuperar la fertilidad.

Obviamente esta alternativa no pretende reemplazar el pastizal sino acelerar la cobertura del suelo y la recuperación del mismo. Además dependerá de la posibilidad de circular con herramientas en el potrero y de la ocurrencia de precipitaciones en el otoño. También puede intentarse la siembra al voleo, a caballo o en avión.

En todos los casos, el manejo del pastoreo con alambrado eléctrico debe tenerse en cuenta para facilitar la recuperación y mantenimiento de la cobertura vegetal.

## **Bibliografía**

Qué hacer con los animales en un campo quemado? *Med. Vet. Daniel Alberto Bolla; Ing. Agr. Ricardo Zapata; Ing. Agr. María Gabriela Garcilazo. Gacetilla N°40 EEA Valle Inferior del Río Negro.*

Emergencia por Incendios. *Ing. Fta. Daniela Echevarria. Gacetilla N°41 EEA Valle Inferior del Río Negro.*

Alternativas post incendios. Un volver a empezar... *Ing. Agr. Mario Enrique; Ing. Fta. Daniela Echevarria; Lic. Juan José Gallego; Ing. Agr. María Gabriela Garcilazo. Gacetilla N°42 EEA Valle Inferior del Río Negro.*

Informe de las áreas afectadas por incendios en la Provincia de Río Negro. *Ing. Zoot. Dr. Juan Mauricio Álvarez; Ing. Fta. Daniela Echevarria; Ing. Agr. MSc. Mario Luis Enrique; Med. Vet. Daniel Alberto Bolla; Ing. Agr. Ricardo Zapata; Agr. Edgardo Tejeda; Documento elaborado por técnicos del grupo de Recursos Naturales y Teledetección de INTA Valle Inferior – UIISA*

Calidad de los pastos forrajeros asociada al tratamiento de control de arbustos en el Monte. *Bolla, D.A.<sup>1\*</sup>, Kröpfl, A.I.<sup>2</sup>, Polo, S.B.<sup>2</sup>, Villasuso, N.M.<sup>2</sup> y Marinzalta, M.<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> EEA INTA Valle Inferior. Viedma. Río Negro. <sup>2</sup> C.U.R.Z.A-Universidad Nacional del Comahue. Viedma. Río Negro.