

## GANADO EN EL BOSQUE



# Ser productivos y sustentables, es posible

En los últimos 50 años, los seres humanos transformaron los ecosistemas para abastecer la demanda creciente de alimento, agua dulce, madera, fibra, minerales y combustible. La presión ejercida por el hombre sobre las funciones naturales de la tierra ha sido tan desmedida que, de acuerdo un informe de la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (EM), ya no se puede asegurar que puedan mantener la capacidad de sustentar a las generaciones futuras.

Se necesitará otro medio siglo para revertir el daño ocasionado. Así, mediante un cambio sustancial de paradigma se podrá equilibrar el desarrollo económico con la naturaleza y demostrar que –a pesar de los prejuicios– ser productivo y sustentable, es posible.

En la región chaqueña argentina, el desafío ya está planteado: lograr una producción ganadera y forestal sostenible en los ecosistemas naturales de la región. Para ello, los especialistas del INTA subrayan la necesidad de revertir los cambios en la vegetación original ocasionada como consecuencia de décadas de sobrepastoreo, exceso de fuego como herramienta y sobreexplotación.

En este sentido, Hugo Fassola – coordinador del Programa Nacional Forestales del INTA– ponderó los sistemas silvopastoriles y los consideró “la mejor alternativa para generar un mayor confort animal y fijar carbono protegiendo el suelo, manteniendo otros servicios del bosque” frente a un escenario en el que el cambio climático impactará cada vez con mayor fuerza.

Para controlar las abundantes leñosas arbustivas presentes en toda la región, los técnicos proponen instalar sistemas silvopastoriles, a partir de la aplicación del Rolado Selectivo de Baja Intensidad (RBI). Se trata de una propuesta tecnológica del INTA que, mediante el corte y el aplastamiento del estrato arbustivo, genera un ambiente accesible y amigable para el rodeo y la actividad forestal.

“Las leñosas del Chaco –especialmente las arbustivas– están adaptadas a los disturbios debido a un importante banco de yemas basales, y su manejo requiere de técnicas de baja intensidad”, comentó Sandra Bravo, profesional de la Facultad de Ciencias Forestales (FCF) de la Universidad Nacional de Santiago del Estero

(UNSE), que estudia la arquitectura y hábitos de crecimiento de las leñosas chaqueñas, información clave para generar tecnologías apropiadas.

Esta tecnología es producto de un trabajo conjunto del INTA con la Cátedras de Microbiología Agrícola y Ecología, y de Botánica General de las Facultades de Agronomía y Agroindustrias y de Ciencias Forestales de la UNSE.

## Una tecnología, infinitos beneficios

El RBI presenta numerosas ventajas para la producción ganadera y forestal. Entre las más destacadas se encuentra el mejoramiento de la humedad del suelo y del acceso de la luz natural. Esto facilita la germinación de pastos nativos y la siembra de otras especies, lo que impacta en el incremento de la oferta forrajera.

“El rolado reduce el volumen de las leñosas arbustivas y estimula el crecimiento de las gramíneas forrajeras porque disminuye la competencia interespecífica”, detalló Carlos Kunst – técnico del INTA Santiago del Estero–, quien aseguró que “luego de aplicar el



Con la implementación del rolado selectivo de baja intensidad (RBI) –propuesta tecnológica del INTA– se obtienen numerosas ventajas como el bienestar animal y el incremento en la oferta forrajera. Además, permite un manejo eficiente y rentable de la producción ganadera y forestal.

Por Laura Pérez Casar

RBI, la oferta de forraje puede superar el 200 por ciento en especies nativas y hasta el 500 por ciento si se siembra *Gatton panic* o *Green panic*”.

Y agregó: “Este incremento disminuye el número de hectáreas necesarias para mantener un animal –se pasa de entre 12 y 15 hectáreas a entre 2 y 5– lo que aumenta la rentabilidad de los establecimientos”.

El RBI es una tecnología que impacta directamente sobre la oferta de alimento, la clave de la producción animal.

Asimismo, aumenta la accesibilidad al potrero lo que permite un manejo más eficiente del rodeo. “Es muy importante poder ver la hacienda y recorrer el campo a fin de identificar patrones y hábitos de pastoreo, como así también supervisar la sanidad de los vientres y terneros”, detalló Marcelo Navall, técnico del INTA Santiago del Estero.

Entre las ventajas de RBI también se destaca el mínimo impacto de la tecnología sobre los árboles y, así, aprovechar su capacidad de generar un microclima que reduce la temperatura en las horas críticas del verano, lo que contribuye al bienestar animal y a la eficiencia productiva.

Las temperaturas extremas percibidas en la región chaqueña “pueden afectar la productividad y el confort animal bajo condiciones de campo abierto. Este estrés térmico impacta en el consumo de alimento que se traduce en un menor aumento de peso diario”, explicó Roxana Ledesma, técnica del INTA Santiago del Estero.

En referencia al manejo forestal, el especialista ponderó la técnica RBI porque “permite manejar la competencia entre los árboles más grandes y de los más pequeños con los arbustos, al tiempo que asegura la persistencia de las poblaciones forestales y facilita su recuperación”.

Asimismo, la RBI colabora con la biodiversidad al mantener o recuperar la diversidad de hábitats de fauna. “Es recomendable que en el lote queden isletas de vegetación, ya que estos lugares suelen ser abrigos para los animales y la fauna”, indicó Ledesma.

#### Seleccionar para ser más eficientes

Los potreros no son todos iguales. Para reconocer la heterogeneidad del ambiente se requiere un mapeo o sectorización del campo en sitios ecológi-

cos que detalle la existencia de pendientes, tipo de suelos y vegetación existente.

Para ello, es fundamental realizar recorridos que permitan recolectar información con la cual armar un balance forrajero y un inventario forestal. De este modo, se podrá realizar una planificación de las características del RBI que se realizará en el campo, donde se contemplará la intensidad, severidad y frecuencia.

“Para facilitar esta tarea, el INTA desarrolló una aplicación para dispositivos móviles llamada *SilvoINTA*, que

**EL MUNDO DEMANDA  
UN MAYOR EQUILIBRIO  
ENTRE EL DESARROLLO  
ECONÓMICO  
Y LA NATURALEZA**





**“LUEGO DE APLICAR EL RBI LA OFERTA DE FORRAJE PUEDE SUPERAR EL 200 POR CIENTO EN ESPECIES NATIVAS Y HASTA EL 500 POR CIENTO SI SE SIEMBRA GATTON PANIC O GREEN PANIC”.  
(CARLOS KUNST)**



permite registrar datos forestales y consultar los resultados acumulados en forma inmediata desde el lugar del relevamiento”, aseguró Marcelo Navall (*Ver recuadro*).

¿Se debe remover toda la vegetación leñosa? Según los técnicos, es un error considerarla como enemiga ya que ofrece numerosas ventajas tanto para la actividad ganadera como para el ambiente, en general.

Para Navall, erradicarla por completo implica un cambio “demasiado drástico” para el ecosistema ya que se remueve la principal fuente de materia orgánica, básica para el ciclado de nutrientes.

Es que tanto los arbustos como los árboles son una fuente permanente de materia orgánica y nutrientes, a partir de su hojarasca y ramas. Además, sus frutos y sus hojas son fuente de proteína que, al reverdecer antes, ofrecen alta calidad de alimento a la salida del invierno.

“El mantenimiento de la cobertura de árboles y arbustos y el aporte de hojarasca son fundamentales para mantener características del suelo compatibles con la producción de pasturas y carne”, señaló Ada Albanesi, responsable de la cátedra de Microbiología de la Facultad de Agronomía y Agroindustrias de la UNSE.

Por tratarse de especies nativas, y no de malezas, en el sentido estricto del concepto agronómico, forman parte de un ecosistema, representan una parte del hábitat de la fauna y son un componente importante de la diversidad.

“Además, crean un ambiente amigable con los animales que pastorean, y reducen el estrés causado por las altas temperaturas y poca sombra”, explicó Albanesi.

#### **Rolar, en la justa medida**

De la densidad de las arbustivas presentes en el establecimiento dependerá el tipo de maquinaria o rolo que se usará en el RBI. Para esto, será importante contar con el asesoramiento profesional a fin de definir una planificación para regular su intensidad, severidad y frecuencia de aplicación a lo largo del tiempo.

Al igual que con la agricultura de precisión, este concepto tecnológico permite aplicar prescripciones realistas y ser más eficientes en el uso de los insumos, incrementando la sustentabilidad y probar que los productos carne, madera y conservación de manera provienen de un enfoque sustentable.

En este sentido, Navall puntualizó que “aquellas especies de arbustos que más obstaculizan el tránsito y la entrada de luz, no representan una resistencia al avance de un tractor articulado porque no poseen tallos gruesos ni muy duros”, y recomendó utilizar un rolo del ancho del tractor por ser más ágil para maniobrar y dejar los distintos tamaños de árboles y los arbustos grandes.

El rolo es un cilindro de metal hueco –lleno de agua– de entre 1 y 1,2 metros de diámetro y un ancho variable de entre 2,5 y 4 metros, con cuchillas soldadas en su periferia, que gira acostado sobre el suelo al ser traccionado por tractores y topadoras.

Este equipo –de bajo costo y fácil fabricación– aplasta los individuos leñosos, los desraíza parcialmente, corta las ramas hasta cierto diámetro, remueve el suelo y, tal como una sembradora, facilita la siembra de especies forrajeras.

Para Kunst, lo más acertado para aplicar el RBI es utilizar rolos chicos y tractores articulados. Así, la intensidad y severidad de la perturbación van a ser medias, los efectos positivos van a ser altos y los negativos mínimos.

Otro punto destacado por el especialista es la capacitación del tractorista:



**EL RBI ES UNA PROPUESTA TECNOLÓGICA DEL INTA QUE, MEDIANTE EL CORTE DE LEÑOSAS ARBUSTIVAS, SE POTENCIA LA ACTIVIDAD GANADERA Y FORESTAL.**

“Al estar acostumbrados a trabajar en agricultura, suelen rolar en franjas ordenadas, eliminando todo lo que este a su paso”. Para evitar esto, resulta fundamental explicarles claramente el objetivo del trabajo y la necesidad de conservar la mayor cantidad de individuos arbóreos.

Para ser más eficientes, los especialistas recomiendan rolar y sembrar al mismo tiempo. Como no hay una fecha exacta de siembra, lo más aconsejable es rolar previo a un evento de lluvia para aprovechar la humedad del suelo en la germinación. Asimismo, destacan la importancia de evitar hacerlo a fines del invierno y principios de primavera, debido a incidencia de la temperatura.

Luego de realizado el RBI, es importante esperar una estación de crecimiento para empezar con el pastoreo, que debe ser de moderado a bajo en intensidad durante el primer año, para favorecer la implantación de la pastura.

#### **Los residuos, parte de la planificación**

“El rolado no mata las leñosas sino que, las poda”, aclaró Kunst y detalló: “Rompe la dominancia apical y

## **SILVOINTA: POR UN MANEJO FORESTAL INTELIGENTE**

Con el objetivo de facilitar el trabajo de los silvicultores en la toma de decisiones sobre la corta de bosques nativos tratados con RBI, técnicos del INTA crearon una aplicación para dispositivos móviles que permite registrar datos forestales y consultar los resultados acumulados en forma inmediata desde el lugar del relevamiento.

Se trata de una aplicación gratuita que permite, en una única recorrida del lote, censar la totalidad de individuos, registrar los seleccionados para cortar, realizar cálculos útiles para controlar la intensidad de corta y mostrar al instante los resultados para orientar futuras decisiones.

Tradicionalmente, estas actividades necesitaban un muestreo en el bosque, la carga y el procesamiento de datos en la oficina, y un censo de marcación que requería volver al campo. Esto hacía muy largo el proceso y le confería mayor rango de error.

Lo innovador de la aplicación es que no busca reemplazar el criterio técnico del silvicultor en su recorrida del bosque, sino que lo asiste brindándole en un momento oportuno, información sobre sus decisiones anteriores.



**PARA UN ROLADO  
EXITOSO, SE DEBE  
PLANIFICAR SU  
INTENSIDAD, SEVERIDAD  
Y FRECUENCIA A LARGO  
PLAZO**

**EL RBI ES UNA PRÁCTICA  
CONSERVACIONISTA  
PORQUE LOS RESIDUOS  
SE INTEGRAN AL SISTEMA  
Y CONTRIBUYEN CON  
NUTRIENTES AL SUELO.**



promueve un rejuvenecimiento de las plantas". Es que el RBI tiene el propósito explícito de mantener viable la población de especies leñosas de interés para su aprovechamiento ganadero y forestal.

Por tal motivo, es considerado como una práctica conservacionista porque los residuos no son eliminados del sistema, sino que contribuyen con nutrientes que colaboran con el reservorio de materia orgánica del suelo y aportan para el crecimiento del estrato herbáceo.

Los residuos de un RBI son de tamaño chico en general y pueden estimarse ramas y ramitas hasta un máximo de 5 cm de diámetro. Estos se degradan, en su mayoría, durante el primer año posterior a la aplicación.

#### **Con impacto en las políticas públicas**

Las actividades de investigación que llevaron a desarrollar el RBI comenzaron en 1996 y han sido observadas con sumo interés por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, por su impacto en el manejo de bosques nativos.

Los conceptos asociados al manejo de sistemas silvopastoriles mediante RBI desarrollados por INTA, fueron una de las bases del convenio que el Ministerio de Ambiente firmó con el actual Ministerio de Agroindustria, denominado: Manejo de Bosques con Ganadería Integrada (MBGI).

Fue suscrito por los gobiernos de las cuatro provincias argentinas con mayor superficie de bosques: San-

tiago del Estero, Chaco, Salta y Formosa. Asimismo, las dos primeras incorporaron los conceptos del RBI a sus recomendaciones de manejo de los bosques de su jurisdicción, como resultado de casi 20 años de transferencia y capacitaciones realizadas mediante el INTA.

#### **Más información:**

*Hugo Fassola*  
fassola.hugo@inta.gob.ar  
*Sandra Bravo*  
sjbravo@unse.edu.ar  
*Carlos Kunst*  
kunst.carlos@inta.gob.ar  
*Marcelo Navall*  
navall.marcelo@inta.gob.ar  
*Roxana Ledesma*  
ledesma.roxana@inta.gob.ar  
*Ada Albanesi*  
albanesi@unse.edu.ar