

# El Sistema Silvopastoril y la Nueva Generación Empresaria

*En Misiones y el NE de Corrientes, la acelerada difusión que están alcanzando los modelos productivos basados en sistemas silvopastoriles es atribuible al surgimiento de una nueva generación empresaria, que visualizó en ellos una estrategia de ganancias con basamento no sólo en la disponibilidad de conocimiento técnico, sino también en su capacidad de gestión empresarial para lograr productos que atiendan los requerimientos de mercados solventes*

● **Ings. Ftales. Hugo Fassola, Aldo Keller e**  
**Ings. Agrs. Nahuel Pachas y Luis Colcombet**  
INTA Montecarlo, Misiones

**Ing. Agr. Santiago Lacorte**  
INTA Zaimán, Misiones

El silvopastoril, es un nuevo “modelo productivo” que se está difundiendo de manera rápida en Misiones y NE de Corrientes.

Un trabajo de análisis sobre la industria automotriz mundial define a los “modelos productivos” como “compromisos de manejo de empresa” que permiten implementar, duraderamente y con beneficio, una de las estrategias de ganancia viables en el marco de los modos de crecimiento de los países en los que las empresas organizan sus actividades, gracias a medios (política producto, organización productiva y relación salarial) coherentes y aceptables para los actores involucrados.



● *Pino taeda y Brachiaria brizantha Establecimiento Peteribi-Eldorado, Misiones*

El sistema silvopastoril (SSP) se encuentra dentro de los denominados sistemas agroforestales, cuya definición indica que es un manejo de suelos sostenible, el cual incrementa el potencial del mismo, combina la producción de cultivos (incluyendo frutales leñosos) o animales y árboles forestales en forma simultánea o secuenciada en el tiempo, sobre la misma unidad de tierra, y aplica prácticas de manejo que son compatibles con las prácticas culturales de la población local. Otros autores agregan al respecto que en esa asociación deliberada de leñosas plurianuales, cultivos o animales debe haber una interacción ecológica o económica positiva.

Este sistema productivo posee dos componentes primarios, uno arbóreo (por eso “silvo” que significa bosque, independientemente de cómo se haya generado) y otro herbáceo o forrajero que es la base de sustentación (por ello “pastoril”) de la producción secundaria en la región, la bovina.

Si bien hubo intentos de desarrollar sistemas silvopastoriles que datan de fines de la década de 1970, como la iniciada por directivos de Celulosa Argentina SA en la zona de San Pedro (Misiones), o posteriormente las encaradas por diversos productores bajo monte nativo en la zona de Montecarlo, la de SAFAG en el Alto Paraná o la de Forestal Las Acequias en el Norte de Corrientes, varios de ellos no fueron viables por distintas razones, con lo cual el “modelo productivo” no pudo imponerse.

No es sino hasta fines de la década del 90 e inicios de la actual que los mismos comienzan a difundirse aceleradamente, alcanzando una superficie estimada en más de 10.000 has en la provincia de Misiones y que cuentan con algún tipo de asesoramiento técnico profesional.

Aunque las bases de técnicas de manejo de este

- **Cuadro 1:** Estimación de la ocupación de mano de obra directa en un modelo productivo silvopastoril en la Zona Agroecológica Distrito de los Campos (Martínez Crovetto, 1963) por cada mil hectáreas.

<b>Mano de obra directa empleada en la etapa primaria de la producción</b>			
Sistema	Ganadero (Hombres/1.000 ha)	Forestal (Hombres/1.000 ha)	Silvopastoril (hombres/1.000 ha)
Implantación	Alrededor de 2	3 - 7	4 - 8
Manejo	Alrededor de 1	3	4
Subtotal etapa primaria:	Alrededor de 3	6 - 10 <sup>i</sup>	8 - 12 <sup>ii</sup>
<b>Mano de obra directa en Industrias transformado a hombres/1.000 ha de sistema):</b>			
	Frigorífico	Forestal de gran envergadura	Forestales PyMEs
Aprovechamiento		Muy variable, en función del tipo de máquinas e industria: Entre 15 y 30	11-15
1 Transformación			9-13
1 remanufactura			21-27
Mueblería convencio - nal (3 a 20 obreros/u)		Sin datos	De 90 a 120
Frigorífico provin-cial 50-100 cab/día <sup>iii</sup>	Menor a 1		
Frigorífico exportador (400-1200 cab/d)	Alrededor de 1,4		Alrededor 1,2 <sup>iv</sup>
<b>TOTAL GENERAL:</b>	<b>4 - 4,5</b>	<b>21 - 40</b>	<b>Hasta 140 - 188</b>

<sup>i</sup> Mayor productividad por hora de trabajo de mano de obra y maquinaria, dado por un mayor volumen de madera extraída por intervención en un manejo forestal "convencional" respecto de un manejo silvopastoril.

<sup>ii</sup> La inversa de la nota "i".

<sup>iii</sup> La industria frigorífica provincial típicamente distribuyen medias reses, y no cortes seleccionados.

<sup>iv</sup> Se asume que: a) la productividad se incrementará en el orden del 50% y b) el sistema silvopastoril podrá ser efectivamente implementada durante alrededor de 3/5 partes del ciclo forestal.

sistema comienzan a fundamentarse a partir de mediados de la década de 1980 cuando se inician estudios, tanto desde lo forestal como desde lo ganadero - convergiendo posteriormente -, por parte de instituciones, empresas o productores y que permiten arribar al estado de conocimientos con que se cuenta hoy día (ver resumen cuadro 1), no explican por sí solas el grado de difusión que están alcanzando y que permita hablar de la imposición de un nuevo "modelo productivo".

Varios hechos pueden haber confluído en el tiempo para que la velocidad de expansión se haya acelerado, pero es destacable que varias de las empresas que se encuentran liderando el proceso tienen algunas características, a veces compartidas y otras no:

- No eran líderes con anterioridad, en el rubro productivo en que se desempeñaban, tanto sea ganadero, forestal o yerbatero.
- En general se trata PYMES familiares.
- Es frecuente que se haya producido en las mismas un cambio en su línea gerencial, en varios casos motivado por el recambio generacional.
- Varios de ellos se insertaron en la cadena de valor de empresas celulósicas a través de la pro-

visión de servicios, viéndose influidos por los cambios que sufrieron estas en su gerenciamiento durante la década de 1990, o brindaban servicios a otras empresas ganaderas o poseen formación en administración de negocios.

- El fuerte proceso de concentración que afectó al sector forestal.
- La observación del hecho que la calidad del forraje bajo dosel arbóreo es superior, especialmente en invierno donde las heladas casi no lo afectan.
- La utilización de los estímulos forestales, incluso por parte del sector ganadero.

## FUENTES DE GANANCIA

¿Por qué la nueva línea gerencial adopta este "compromiso de manejo de empresa"?

Según algunos autores, se identifican seis fuentes de ganancia factibles en una empresa, añadiendo que ninguna de ellas desdeñaría alguna, pero que no todas son igualmente explotables y combinables. Es probable que la línea gerencial que lidera el proceso haya evaluado que adoptando los sistemas silvopastoriles su "estrategia de ganancia" se puede basar en las siguientes

cuatro fuentes, que para el caso en estudio serían igualmente explotables y combinables:

- La diversidad de la oferta, que les permitiría ampliar la demanda a todos los clientes solventes respondiendo a sus propias expectativas.
- La calidad del producto, que autoriza un precio superior o hace ganar partes de mercado.
- La posibilidad de introducir innovaciones comerciales, que les garantizarían por un tiempo una renta de monopolio o superior (surgen nuevos cabañeros, trazabilidad, carne orgánica, rollos podados con un determinado índice de rendimiento en madera libre de nudos, etc).
- La posibilidad permanente de reducción de costos por incrementos en la productividad y calidad de las especies forestales, forrajeras y ganaderas.

#### ***Adecuada identificación de las fuentes de ganancia***

El haber identificado estas fuentes de ganancia, basadas en el engorde ganadero bajo un sistema pastoril y la producción de rollizos de calidad, les permite insertarse en la cadena de valor de la industria frigorífica e industria forestal vinculadas a los mercados externos más solventes o también integrarse ellos mismos hacia delante. Así, los riesgos propios de economías nacionales, basadas en modelos de crecimiento impulsados por la exportación de materias primas y por una distribución de rentas dispar, se ven disminuidos o neutralizados. También dejan de lado (o reduce en forma muy significativa) la inserción en la cadena de valor de empresas o corporaciones involucradas en el negocio celulósico, de tableros o de madera aserrada de bajo valor, independientemente de que estas estén ligadas a

mercados externos, en las cuales la fuente de ganancia son las economías de escala que consisten en distribuir los costos fijos sobre el volumen más amplio posible, para reducir costos unitarios (quinta fuente de ganancia).

La sexta fuente de ganancia, flexibilidad productiva que permita ajustar rápidamente los costos a las variaciones de la demanda, sólo sería aplicable en el caso de una integración hacia delante, que por el tipo de desarrollo sería más factible de alcanzar en la industria forestal.

#### **LAS OTRAS CLAVES DEL “MODELO PRODUCTIVO SILVOPASTORIL”**

El haber identificado las fuentes de ganancia no garantiza por sí solo el éxito de un “modelo productivo”. Otros elementos son también de suma importancia para alcanzar el éxito y se pueden agrupar en tres grandes componentes:

- La “política-producto” concierne a los mercados y segmentos de mercado a los que se apunta, la concepción de los productos ofrecidos y de su gama, los objetivos de volumen de ventas, de diversidad de modelos, de calidad, de novedad y de margen. En este aspecto, se hizo alguna mención en las fuentes de ganancia.

La “organización productiva” afecta a los métodos y medios elegidos para realizar la “política producto”. Si bien hay una suficiente disparidad entre los productores líderes en lo vinculado a estos aspectos, se puede encontrar en ella una de las causas de los anteriores fracasos en la difusión de estas prácticas. Empresas burocráticas,



● *Plantación de Grevillea robusta Establecimiento Danzer Forestaciones S. A. Posadas - Misiones*

## PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LOS SISTEMAS SILVOPASTORILES EN MISIONES Y NE DE CORRIENTES

### **Producción Forrajera**

- La productividad de los pastizales, donde predomina "pasto jesuita" es mayor bajo dosel arbóreo. En un trabajo bajo condiciones controladas, utilizando sombra artificial, la materia verde forrajera del "jesuita" en el testigo sin fertilizar fue de 1088 kgMS/ha y con 50 % de sombra de 7520 kgMS/ha.
- Este comportamiento también es observado en *Brachiaria brizantha*, especie megatérmica, al igual que en otros *Axonopus* (Jesuitas: *Rauh*, gigante ó *A. catarinensis*, *Super Max*, etc) introducidos desde Brasil.
- En los pastizales el dosel arbóreo hace que los pastos menos palatables, característicos de la zona de campo, reduzcan drásticamente su participación, pasando a dominar el "pasto jesuita".
- El dosel arbóreo reduce el efecto de las heladas, con la consecuente eliminación o reducción de la suplementación invernal.
- La producción tiene un carácter netamente pastoril con lo cual se logra un excelente posicionamiento en el mercado.
- Los análisis de suelos reflejan mayor contenido de fósforo que a cielo abierto. Se determinó que el contenido de fósforo en el testigo sin fertilizar fue de 0,81 ppm y con 50 % de sombra 2,81 ppm. En los tratamientos con fertilización fosfórica se observa que a medida que aumenta el grado de sombreado, incrementan los niveles de fósforo.
- También se obtuvo una mayor proporción de fósforo en hoja en "pasto Jesuita" a medida que se incrementaron los niveles de sombra, superando los valores mínimos de requerimiento nutricional del animal.

### **Producción Forestal**

- Es factible la obtención en turnos cortos de rollizos podados superiores a 40 cm sin corteza en punta delgada, Grado I de calidad, tanto de latifoliadas como de coníferas.
- El régimen silvícola directo a aserrío es el manejo forestal necesario para generar las condiciones de radiación solar requeridas para el desarrollo de la pastura que, a través de raleos tempranos "perdidos" y podas, obliga a concentrar el crecimiento en los mejores árboles, con lo cual se tiende a maximizar la madera libre de nudos.
- Rollizos de esas características tienen por destino la industria del aserrado vinculada a maderas decorativas o para usos especiales, la industria del debobinado o de chapas, las que mayores precios pagan por la materia prima.
- En casos como el de *Grevillea Robusta* A. Cunn., no hubo diferencias significativas de crecimiento entre situaciones de clausura o bajo pastoreo, en mediciones realizadas a los siete años, con inicio de pastoreo al 4º año y una carga animal de una cabeza/ha cada 2500 kg/ha de disponibilidad forrajera .
- Disponibilidad de simuladores de crecimiento con los cuales analizar estrategias de manejo de la densidad y su rentabilidad.

### **Producción Ganadera**

- Bajo dosel se puede manejar rodeos bovinos con alta proporción de sangre británica, con lo cual se logra mayores tasas de crecimiento con cortes de alto grado de terneza. La contribución de los árboles en la prevención o reducción del estrés calórico es mayor a medida que se eleva la temperatura ambiental y cuando se trabaja con razas europeas. El estrés producido por calor compromete la eficiencia de producción y existe un efecto residual importante. La modificación del ambiente en forma artificial (reparos) o natural (árboles) es una alternativa de solución al mencionado problema. Hay un aumento en la receptividad de las pasturas por lo que aumenta la carga animal/ha. En un caso controlado de pastoreo con vacunos bajo dosel de *Grevillea robusta* A. Cunn., en el Sur de Misiones, se logró como mínimo el doble de carga y con una mayor disponibilidad forrajera que en un pastizal a cielo abierto.
- Sin ningún tipo de suplementación en la dieta, sobre pastizal natural bajo dosel, fue posible obtener ganancias de peso del orden 0,4-0,5 kg/animal/día/año. La región puede y tiene la posibilidad de pasar de ser zona de cría a zona de engorde

### **Producción del Sistema**

- Disponibilidad de modelos preliminares que permiten predecir el comportamiento de pastizal o pasturas ante modificaciones de la canopia o de la densidad del rodal.
- En análisis socio-económicos hechos sobre tres alternativas de producción a nivel empresarial -forestación, sistema silvopastoril o ganadería- se llegó a las siguientes conclusiones: la introducción de la ganadería disminuye en forma muy poco significativa la tasa interna de retorno y aumenta ligeramente los resultados de valor actualizado neto y valor potencial de la tierra respecto del manejo forestal puro. El SSP es financieramente más abordable al disminuir sensiblemente el monto total de la inversión, ya que se produce un flujo positivo de caja a partir del octavo año y emplea más mano de obra.
- Se flexibiliza la economía de los establecimientos de pequeños y medianos productores, donde el flujo de caja lo provee la ganadería ("caja chica"), mientras que el incremento de capital ("caja de ahorro") lo brinda la forestación.
- Finalmente, se puede inferir que decidir entre la forestación y el SSP depende de la habilidad de montar y administrar un sistema más complejo y de cuál es el factor limitante de la unidad que toma las decisiones



● *Pino Taeda con Brachiaña brizantha Establecimiento Robicué S.A. Puerto Esperanza – Misiones*

verticalmente organizadas en algunos casos o con escaso conocimiento técnico en otros, pueden encontrarse entre las mismas. Como contrapartida, entre los nuevos gerentes existen ejemplos de gestión orientada hacia el mejoramiento de procesos de trabajo involucrados en la actividad productiva, como así también a lo que se refiere a las nuevas tendencias mundiales en gestión ambiental.

“La relación salarial”, que está constituida por el sistema de incorporación de personal, de empleo, de clasificación, de remuneración directa e indirecta, de promoción, es para el “modelo

productivo” una de las bases para el compromiso de manejo de la empresa. Al igual que en el caso anterior, hay un grado de disparidad entre las distintas empresas, pero puede afirmarse que varias de ellas presentan características diferenciales con relación a la empresa netamente forestal o ganadera. Por ejemplo, han eliminado el pago a destajo en operaciones de poda forestal, han dado mayor autonomía a los operarios previa capacitación, han capacitado sus operarios en la estimación de la disponibilidad forrajera de los potreros, etc. Ello está reflejando una tendencia en el manejo de los recursos humanos propia de una empresa orientada hacia la calidad y una organización más horizontal, ni paternalista ni altamente verticalizada.

### **IMPACTO REGIONAL**

El impacto económico y social que puede provocar la adopción de este “modelo productivo” es elevado. Más allá de estabilizar el proceso de acumulación de capital empresario, dada la vinculación a mercados solventes, tiene un efecto multiplicador del empleo. No sólo en cantidad sino en calidad, ya que la industria forestal muestra como tendencia creciente en el mundo el manufacturar sus productos “in situ” y la industria mueblera requiere personal calificado. En el cuadro 2 se exhiben los puestos de trabajo potenciales que demandaría este modelo por cada mil hectáreas de manejo silvopastoril..