

Agroforestería Pecuaria en América Latina

Manuel D. Sánchez y Mauricio Rosales

Dirección de Producción y Sanidad Animal, FAO, Roma, Italia

Enrique Murgueitio

Fundación CIPAV, Cali, Colombia

---

## **Antecedentes**

Este artículo introductorio a la II Conferencia Electrónica sobre Agroforestería para la Producción Animal en América Latina (Agrofor2) más que revisión exhaustiva pretende ser un texto de información y motivación para los participantes de la misma, particularmente aquellos poco familiarizados ó recién interesados en el tema, sobre la situación actual de la investigación y el desarrollo de la agroforestería con fines ganaderos en América Latina y sobre la constitución de la "Red Latinoamericana de Agroforestería Pecuaria".

La necesidad de la reconversión ambiental y social de la ganadería y las ventajas que ofrecen los sistemas de producción pecuaria basados asociaciones de pastos, arbustos y árboles, han sido claramente expuestos en el reciente artículo de Murgueitio (1999). El deterioro ambiental y el impacto socioeconómico adverso que ha tenido la ganadería extensiva basada en praderas de gramíneas en la zonas tropicales y subtropicales de América no tiene precedente en la historia. En Africa y en Asia tropicales de donde los bovinos son originarios y/o han compartido el ecosistema, rico en arbustos y árboles forrajeros, con numerosas especies de herbívoros, no ha habido esa modificación drástica del medio ambiente para crear las condiciones propicias para una ganadería estilo europeo, es decir, basada en pastos de gramíneas o "praderas artificiales".

Entre la mayoría de los especialistas que durante los últimos años han debatido los diferentes problemas y oportunidades de la producción animal y el medio ambiente, existe ya un consenso internacional sobre los impactos diferenciales de los tres grandes grupos de sistemas pecuarios (industrial, pastoril y mixto) para cada región en el mundo (Steinfeld, de Haan y Blackburn 1997).

Es evidente que los problemas asociados a la ganadería extensiva, deforestación, pérdida de biodiversidad, inequidad, social y baja productividad son el tema de mayor importancia para América latina (Sánchez M 1999) y no tienen equivalencia en ninguna otra región del mundo en términos de su magnitud.

En la I Conferencia Electrónica (Agrofor1) cuyas memorias han sido impresas (Sánchez y Rosales, 1999) y están disponibles en la página Web de la FAO (<http://www.fao.org/WAICENT/FAOINFO/AGRICULT/AGA/AGAP/FRG/AGROFO>

R1/Agrofor1.htm) y de la Fundación CIPAV (<http://www.cipav.org.co/redagrofor/index.html>) por primera vez se generó la oportunidad de exponer y discutir la investigación y las experiencias prácticas sobre diversas tecnologías y sistemas de producción que involucran arbustos y árboles forrajeros y multipropósito con componentes pecuarios. Fue evidente, que si bien la temática era, y sigue siendo hasta cierto punto novedosa y controversial para los académicos y practicantes de la "ganadería clásica o convencional" de vacunos, las experiencias son numerosas y muy variadas. Estas van desde la simple introducción del ganado en plantaciones forestales con propósitos de control de plantas asociadas que compiten con los árboles ( Polla M.C. 1999, ) para la disminución del riesgo de incendios, hasta la modificación radical y dirigida de los antiguos pastizales con el objetivo específico de aumentar la productividad, la eficiencia de la producción animal e incluso facilitar bienes y servicios ambientales.(Camero et al 2000).

La conversión de sistemas relativamente simples de monocultivo de gramíneas exóticas, donde el principal desafío a la naturaleza era el establecimiento y el mantenimiento forzado de condiciones de pureza de una o varias especies introducidas en un espacio bidimensional, a sistemas más complejos tridimensionales, donde una mezcla de especies, herbáceas, arbustivas y arbóreas, se combinan para crear un ambiente favorable para la producción pecuaria y al mismo tiempo sostenible, amigable con los recursos naturales y la biodiversidad, es fascinante como desafío intelectual, científico y académico.

Es difícil encontrar en el mundo desarrollado algo similar porque en un mismo sistema se están creando unas condiciones favorables para una producción pecuaria intensiva con bajos insumos externos, con niveles de productividad comparables o superiores a aquellos de las zonas templadas, y además se está promoviendo la convivencia de variadas especies de la fauna y la flora.(Murgueitio y Calle 1999, Naranjo L et al 2000).

Desde luego que no todos los casos estudiados tienen el mismo nivel de complejidad. En algunos, la simple introducción de especies leñosas, de cualquier tipo y en cualquier lugar (e.g. cercos perimetrales), se considera un adelanto significativo en el mejoramiento de sistemas muy simples de pasturas homogéneas. En otros más evolucionados ya se está buscando un cuarto nivel con especies de estrato alto, para obtener ventajas adicionales como la producción estacional de frutos comestibles, maderas finas, atracción de fauna amenazada y hasta belleza del paisaje (Murgueitio, Rosales y Gómez 1999).

Debe aceptarse que los sistemas agroforestales pecuarios son una gama de opciones de menor a mayor complejidad en sus componentes (de estratos y de especies, tanto de plantas como de animales) y funciones, muchas veces complementarias y es necesario entender que tendrán una evolución permanente en la medida que se conozcan mejor y se diseminen los ejemplos más interesantes para cada agroecosistema.

### **Avances de la Agroforestería Pecuaria**

Aunque el uso de árboles en sistemas ganaderos es parte de la tradición cultural en muchas regiones de América Latina bien como cercas vivas (Camero et al 2000), o como follajes usados en épocas difíciles (Murgueitio E, 1999), en diversos países de

América Latina en los últimos años se han logrado avances significativos en la Agroforestería Pecuaria a través de la investigación, divulgación técnica y científica, la aplicación por parte de productores empresariales y campesinos y por la educación profesional. Estos avances se relacionan con el desarrollo y conocimiento de una gama diversa de opciones que relacionan a las diferentes especies animales domésticas y silvestres con árboles y arbustos en agroecosistemas secos / subhúmedos, húmedos y montañas tropicales a través de sistemas silvopastoriles y de corte / recolección y acarreo (Murgueitio, Rosales y Gómez 1999).

Si bien las relaciones mejor conocidas se refieren al uso de los árboles y arbustos en la alimentación animal como follajes y frutos (Camero et al 2000, Giraldo L.A. 1999 , Hernández I. et al 1999, Ku J. et al 1999, Navas et al 1999, Palma J. M. y Román L. 1999, Rosales M 1999, ), estas no son las únicas ni las más importantes. Es evidente que cada vez cobran mayor importancia las contribuciones de la vegetación arbórea y arbustiva a la recuperación y mejoramiento de suelos, los ciclos locales de agua y nutrientes donde se destacan la fijación del N<sub>2</sub> y la movilización del fósforo en suelos ácidos (Ibrahim M. y Andrade H.2000 ), el mantenimiento, conservación y recuperación de la diversidad biológica (Murgueitio E. y Calle Z.), el ordenamiento territorial y la planificación del uso del paisaje(Sadeghian et al 1999) y la producción de madera para múltiples usos y mercados (Pomareda C.2000).

También se deben destacar aspectos novedosos de los sistemas agroforestales como por ejemplo el servicio ambiental de la captura de CO<sub>2</sub>, que se considera una contribución a fenómenos globales de interés internacional (Ibrahim M. y Andrade H. 2000, Pomareda C. 2000).

Las valiosas experiencias de productores empresariales y campesinos, algunas con más de una década de validación (Molina C.H. et al 2000)), demuestran que la aplicación de estos sistemas agroforestales a las actividades agrícolas y pecuarias además de los beneficios ambientales, favorecen la economía y generan oportunidades para mejorar las relaciones sociales de la producción y el desarrollo rural.

Existe una creciente comunidad educativa que empieza a transformar los programas convencionales de formación universitaria de pre y postgrado en ciencias agropecuarias y ambientales hacia programas más integrales de convergencia e interdisciplinariedad, indispensables para consolidar la sostenibilidad de los sistemas productivos del trópico americano. Así mismo hay novedosas iniciativas no formales para la capacitación de campesinos, trabajadores rurales y empresarios agroindustriales y ganaderos que merecen expandirse rápidamente en todos los países.

A pesar de todo lo anterior, en América Latina predominan los sistemas ganaderos extensivos de baja rentabilidad económica (Steinfeld H. 2000), con escasa contribución al desarrollo social local y con prácticas que limitan el desarrollo de coberturas vegetales más apropiadas donde los árboles y los arbustos pueden jugar un papel positivo para la sostenibilidad de las mismas actividades pecuarias. Es inaplazable entonces la multiplicación de todos los conocimientos y experiencias acumuladas en la región en focos estratégicos como:

- Toma de decisiones políticas que estimulen la Agroforestería como una opción necesaria para el desarrollo rural y empresarial latinoamericano.

- Freno a las actividades pecuarias que contribuyen al deterioro de los bosques tropicales y a la degradación de los suelos.
- Transformación productiva y ambiental de vastas áreas de praderas degradadas que ocupan la mayor parte de la frontera agropecuaria de la región.
- Inclusión del estímulo al manejo de la ganadería sostenible basada en la Agroforestería en los tratados y acuerdos internacionales sobre biodiversidad y cambio climático.
- Desarrollo de mecanismos creativos de estímulo económico para la reconversión ganadera.
- Cambios en toda la estructura educativa rural desde niveles de primaria, bachillerato y universidad en pre y postgrado para la formación de nuevas generaciones con mejores herramientas y principios en su relación con la naturaleza, la diversidad cultural y la producción agropecuaria.

### **Red Latinoamericana de Agroforestería Pecuaria**

Consciente de la importancia estratégica de la agroforestería y de la producción ganadera en la región, la FAO ha apoyado en forma continua el proceso de formación de una red en esta área y es así como a fines de octubre de 1999 se constituyó oficialmente la Red Latinoamericana de Agroforestería pecuaria.

La fase previa para la conformación de la Red tuvo su inicio en las gestiones de FAO y CIPAV (Centro para la Investigación en Sistemas Sostenibles de Producción Agropecuaria) en reuniones realizadas en el Instituto de Ciencia Animal de Cuba en 1997. El proceso continuó con la Conferencia Electrónica en 1998 Agroforestería para la Producción Animal en Latinoamérica FAO-CIPAV, el III Taller Internacional Silvopastoril en el Estación Experimental de Pastos y Forrajes Indio Hatuey de Cuba a fines de 1998, el seminario internacional Intensificación de la ganadería en Centro América: beneficios económicos y ambientales CATIE-FAO-SIDE en mayo de 1999, el taller internacional La Morera (*Morus alba*). Oportunidades y Posibilidades de Uso para la Alimentación Animal FAO-Indio Hatuey, y el I Congreso Latinoamericano sobre Agroforestería para la producción Animal Sostenible y VI Seminario Internacional Sobre Sistemas Agropecuarios Sostenibles FAO-CIPAV en octubre 1999.

Actualmente se está llevando a cabo una conferencia electrónica global sobre Morera para la Producción Animal con contribuciones de América Latina, se organiza un seminario taller en Brasil donde se constituirá la red brasilera de agroforestería pecuaria en septiembre de este año. También se preparan el IV Taller Internacional en la Estación Indio Hatuey de Cuba en noviembre y el II Simposio Internacional y congreso latinoamericano sobre el tema en abril del 2001 en Costa Rica liderado por CATIE.

La red funciona en forma descentralizada, sin esquemas burocráticos, con el aporte voluntario de personas, instituciones y organizaciones que quieren compartir los conocimientos, avances y problemas inherentes a los temas mencionados. En varios

países se ha encontrado deseable la conformación de un sistema similar para regiones con condiciones y problemas compartidos. Un buen ejemplo para aprendizaje de la red es la iniciativa que se está realizando en el departamento de Antioquia (Colombia) con el Consorcio para la investigación de desarrollo de sistemas silvopastoriles (Conisilvo) liderado por la Universidad Nacional sede Medellín y varias instituciones y organizaciones no gubernamentales y de productores.

La red no pretende sustituir ni competir con iniciativas locales ni regionales, por el contrario aspira articularse a las mismas y cooperar en forma abierta y transparente. Existe una clara voluntad de sumar esfuerzos a procesos tan importantes como la Red Centroamericana de Agroforestería y las diferentes redes nacionales o internacionales que existen en sistemas de producción, investigación científica, transferencia tecnológica y educación rural o agroempresarial.

### **Prioridades de la red**

La misión de la red es "Contribuir al desarrollo de la agroforestería para la producción animal sostenible en América Latina a través del intercambio, la capacitación y la divulgación de conocimientos y experiencias en este sector"

Las prioridades de la red son:

- Comunicación electrónica: Teleconferencias anuales y conexión de páginas de internet de entidades asociadas.
- Intercambio en eventos científicos.
- Intercambio de experiencias de productores empresariales.
- Intercambio de experiencias de campesinos pequeños.
- Influencia sobre programas de educación pre y postgrado de la región.
- Publicaciones electrónicas e impresas.
- Consolidación de redes nacionales o de regiones de países.
- Congresos Latinoamericanos cada 2 años.

Se hace también una invitación a desarrollar avances en áreas claves como:

- Producción de madera en sistemas silvopastoriles y agroforestales pecuarios.
- Cuantificación y valoración de servicios ambientales de estos sistemas.
- Modelaje de opciones económicas para el uso del territorio.
- Conectividad de áreas de alta riqueza biológica con problemas de fragmentación.
- Proyectos de aplicación con productores con carácter regional e interinstitucional.

En la actualidad la Red Latinoamericana de Agroforestería Pecuaria tiene su sitio en internet en: <http://www.cipav.org.co/redagrofor/index.html>. Se espera pronto establecer los vínculos con el sitio de FAO, CATIE, CEBRASP (Centro Brasileiro de Apoyo a Sistemas Agroforestales Pecuarios) y muchos otros de instituciones y organizaciones de la región.

## Referencias

- Camero A., Camargo J.C., Ibrahim M.y Schlönvoigt A. 2000. Agroforestería y Sistemas de Producción Animal en América Central. En: Intensificación de la Ganadería en Centroamérica – Beneficios Económicos y Ambientales. Editores: Carlos Pomareda y Henning Steinfeld. CATIE, FAO, SIDE. San José, Costa Rica, pp 177-198.
- Giraldo Luis Alfonso, 1999. Potencial del Guácimo (*Guazuma ulmifolia*) en sistemas silvopastoriles. En: : Agroforestería para la producción animal en América Latina. Memorias de una conferencia electrónica realizada de abril a septiembre de 1998. Estudio FAO Producción y Sanidad Animal 143, Roma, pp 295-310
- Hernández I. Et al, 1999. Avances en la investigación en sistemas silvopastoriles en Cuba. En: Agroforestería para la producción animal en América Latina. Memorias de una conferencia electrónica realizada de abril a septiembre de 1998. Estudio FAO Producción y Sanidad Animal 143, Roma, pp 89-106.
- Ibrahim Muhammad y Andrade Hernán, 2000. Restauración de la productividad y conservación de la biodiversidad en pasturas degradadas.CATIE (Turrialba, Costa Rica). En: ReCovering Paradise: Making Pasturelands Productive for People and Biodiversity Proceedings of the First International Workshop on Bird Conservation in Livestock Production Systems. American Birds Conservancy. Editor: Luis G. Naranjo Airlie, Virginia, USA. Abril 13, 2000
- Ku J. C. et al, 1999. Arboles y arbustos forrajeros para la producción animal en el trópico mexicano. En: Agroforestería para la producción animal en América Latina. Memorias de una conferencia electrónica realizada de abril a septiembre de 1998. Estudio FAO Producción y Sanidad Animal 143, Roma, pp 231-258.
- Molina C.H. et al, 2000. Sistemas integrados de producción agrícola y ganadera, el caso de la Reserva Natural El Hatico, Valle del Cauca (Colombia). En: ReCovering Paradise: Making Pasturelands Productive for People and Biodiversity Proceedings of the First International Workshop on Bird Conservation in Livestock Production Systems. American Birds Conservancy. Editor: Luis G. Naranjo Airlie, Virginia, USA. Abril 13, 2000
- Murgueitio, E. 1999. Reconversión ambiental y social de la ganadería bovina en Colombia. *World Animal Review* 93(2):2-15.FAO, Roma.
- Murgueitio E. y Calle Z. 1999. Diversidad biológica en la ganadería bovina colombiana. En: Agroforestería para la producción animal en América Latina. Memorias de una conferencia electrónica realizada de abril a septiembre de 1998. Estudio FAO Producción y Sanidad Animal 143, Roma, pp 53-88.
- Murgueitio E, Rosales M y Gómez M.E. 1999. Agroforestería para la producción animal sostenible. Centro para la investigación en sistemas sostenibles de producción agropecuaria CIPAV. Cali, Colombia, 67 p.

Naranjo L.G., Cárdenas G, Cardozo A., Castro G., Comiskey J., Estela F., Greenberg R., Ibrahim M., Molina E.J., Murgueitio E. 2000. ReCovering Paradise: Making Livestock Pasturelands Productive for People and Biodiversity. Proceedings of the First International Workshop on Bird Conservation in Livestock Production Systems. Edited by Luis Germán Naranjo. Airlie Conference Center, Virginia, USA. American Bird Conservancy and CIPAV. 23 pp. Washington D.C.

Navas A., Restrepo C., y Jiménez G. 1999. Funcionamiento ruminal de animales suplementados con frutos de *Pithecellobium saman*. En: Memorias Primer Congreso Latinoamericano de Agroforestería para la producción animal sostenible FAO-CIPAV. Material electrónico (DC). Editor: Hector Osorio. Cali, Colombia.

Palma J.M. y Román L. 1999. Prueba de selectividad con ovinos de pelo de harinas de frutos de especies arbóreas. CUIDA – Universidad de Colima, México. En: Memorias Primer Congreso Latinoamericano de Agroforestería para la producción animal sostenible FAO-CIPAV. Material electrónico (DC). Editor: Hector Osorio. Cali, Colombia.

Polla M. Cristina, 1999. Experiencias en sistemas productivos agroforestales y silvopastoriles en Uruguay. En: Memorias Primer Congreso Latinoamericano de Agroforestería para la producción animal sostenible FAO-CIPAV. Material electrónico (DC). Editor: Hector Osorio. Cali, Colombia.

Pomareda Carlos, 2000. Perspectivas de los mercados y oportunidades para la inversión en ganadería. En: Intensificación de la Ganadería en Centroamérica – Beneficios Económicos y Ambientales. Editores: Carlos Pomareda y Henning Steinfeld. CATIE, FAO, SIDE. San José, Costa Rica, pp 55-76 .

Rosales Mauricio, 1999. Mezcla de forrajes: uso de la diversidad forrajera tropical en sistemas agroforestales. En: Agroforestería para la producción animal en América Latina. Memorias de una conferencia electrónica realizada de abril a septiembre de 1998. Estudio FAO Producción y Sanidad Animal 143, Roma, pp 201-230.

Sadeghian S., Rivera J. y Murgueitio R, 1999. Características de suelos en sistemas agropecuarios y forestales para el ordenamiento territorial en el departamento del Quindío, Colombia. En: Memorias Primer Congreso Latinoamericano de Agroforestería para la producción animal sostenible FAO-CIPAV. Material electrónico (DC). Editor: Hector Osorio. Cali, Colombia.

Sánchez Manuel. Sistemas Agroforestales para intensificar de manera sostenible la producción animal en América Latina tropical. En: Agroforestería para la producción animal en América Latina. Memorias de una conferencia electrónica realizada de abril a septiembre de 1998. Estudio FAO Producción y Sanidad Animal 143, Roma, pp 1-11.

Sánchez, M.D. y Rosales M., M. 1999. Agroforestería para la producción animal en América Latina. Memorias de una conferencia electrónica realizada de abril a septiembre de 1998. Estudio FAO Producción y Sanidad Animal 143, Roma, 515p.

Steinfeld Henning, 2000. Producción animal y medio ambiente en Centroamérica. En: Intensificación de la Ganadería en Centroamérica – Beneficios Económicos y

Ambientales. Editores: Carlos Pomareda y Henning Steinfeld. CATIE, FAO, SIDE. San José, Costa Rica, pp17-32.

Steinfeld H, De Haan C y Blackburn H. 1997 (?). Livestock – Environment Interactions. Issues and Options. European Commission Directorate –General for Development, Development Policy Sustainable Development and Natural Resources. European Union. 56 p.