



Sistemas Silvopastoriles para Mitigar el Impacto Negativo Ambiental Generado por la Ganadería *

Carlos E. Mejía P. **
John J. Lopera M. ***

Resumen

En América Latina, la ganadería extensiva, ligada a la expansión de la frontera agropecuaria, es una de las mayores causas de presión sobre los ecosistemas, genera deforestación, pérdida de biodiversidad, degradación de las fuentes hídricas y de los suelos, entre otros. Las soluciones a estas problemáticas deben buscarse conjuntamente entre el sector privado y el Estado, a partir de un reconocimiento del valor del árbol en la producción ganadera. Diversos esquemas de sistemas silvopastoriles contribuyen a una reconversión de la ganadería en áreas degradadas e improductivas en unos procesos amigables con el medio ambiente y rentables para el productor, al conservar los bosques, favorecer la producción de biomasa y el control biológico, mejorar los suelos, proteger las aguas y al generar mayor diversidad de flora y fauna. Estos procesos requieren planes de manejo que integren de manera participativa a los productores y dueños de las fincas.

Silvopastoral Systems to Mitigate the Environmental Negative Impact Generated by Cattle Grazing

Abstract

In Latin America, extensive cattle farming, tied to the expansion of the agricultural frontier, is one of the main causes of pressure on ecosystems, since it results in deforestation, loss of biodiversity, degradation of hydric sources and soils, and so on. Addressing these issues should be done in combination between the private sector and the state, by acknowledging the value of trees in cattle farming. Several silvopastoral system schemes help to reconvert cattle farming on degraded and unproductive areas in processes environmentally friendly and profitable for the producer, as they conserve forests, favor biomass production and biological control, enhance soils, protect water and generate a higher diversity in flora and fauna. These processes require management plans partakingly integrating producers and farm owners.

* Conferencia realizada en el taller: *Lineamientos económicos y ecológicos para orientar la producción agropecuaria hacia la conservación y restauración de los bosque naturales de Antioquia*, Jardín Botánico de Medellín, Medellín, 17 de junio de 2011.

** MVZ, M.Sc. Investigador Área Ganadería Sostenible para la Fundación Centro para la Investigación en Sistemas Sostenibles de Producción Agropecuaria – CIPAV. Coordinador Proyecto Más Bosques para Medellín.

*** IAP. Investigador Área Ganadería Sostenible para la Fundación Centro para la Investigación en Sistemas Sostenibles de Producción Agropecuaria – CIPAV. Profesional agropecuario Proyecto Más Bosques para Medellín.

Palabras clave

Ganadería, degradación, bosques, suelos, agua, biodiversidad, árbol, sistemas silvopastoriles, pastoreo, forraje, sucesión vegetal.

Keywords

Cattle farming, degradation, forests, soils, water, biodiversity, tree, silvopastoral systems, grazing, forage, vegetable succession.

La ganadería en América Latina y Colombia

La producción pecuaria de América Latina se enfrenta actualmente a las presiones de la globalización y del crecimiento de la demanda mundial por alimentos de origen animal. Este acelerado crecimiento del sector pecuario ha permitido que América Latina se convierta en la mayor región exportadora de carne bovina a nivel mundial y, según estudios prospectivos sectoriales, esta tendencia de crecimiento se podría mantener durante los próximos años. Por esta razón, la ocupación de la tierra por ganadería en pastoreo en América Latina y en el Caribe es la más alta de todos los usos agropecuarios, llegando a ser, en la actualidad, el 27,1% de las tierras de la región (FAO, 2009).

El uso de los suelos en ganadería tiene efectos directos a través de los procesos de deforestación y degradación de los mismos. Igualmente, varios gases (en especial el metano) se emiten en proporciones importantes por las explotaciones ganaderas y tienen efectos negativos en el clima. El uso del agua por las explotaciones bovinas es también un tema de preocupación por la contaminación



y la destrucción de las fuentes hídricas. La biodiversidad (flora y fauna) es impactada a través de los procesos de deforestación.

A pesar de todos los esfuerzos realizados para frenar la destrucción de los bosques tropicales y proteger los hábitats naturales, así como la fauna y flora silvestres de las zonas tropicales húmedas, el nuevo siglo no se presenta más alentador que el anterior en lo que atañe a la preservación de estos ecosistemas y de la biodiversidad.

En las zonas de frontera agrícola y pecuaria, se talan los bosques,

se implementan prácticas inadecuadas como la quema y se establecen cultivos, en general de pancoger. En el afán de obtener mejores ingresos económicos, se continúa expandiendo la frontera agropecuaria, sin atención al impacto ambiental negativo que se está generando; las áreas colonizadas son destinadas a la ganadería con un manejo en su mayoría de tipo extensivo, con baja carga animal que no supera media unidad de gran ganado por ha (0,5 UGG/ha), con bajos parámetros productivos y reproductivos y poca rentabilidad en las explotaciones.

La ganadería, además de afectar la tierra por tala y quema de bosques, es generadora de uniformidad genética (una o dos especies de pastos), provoca la eliminación de la sucesión vegetal mediante el proceso de control de malezas no selectivo, la desecación de humedales, la contaminación de fuentes hídricas, la intoxicación del suelo con productos químicos (fertilizantes y herbicidas), demanda madera de bosques nativos para cercos muertos y corrales, causa erosión por terracetos (pata de vaca), la formación de canalones por los caminos del ganado en altas pendientes y el arrastre del suelo por el agua lluvia, ya que la ausencia de raíces no permite que se amarre y se estabilice el suelo.

En Colombia, la ganadería bovina es una actividad desarrollada prácticamente en todo el territorio nacional; se considera como un renglón socioeconómico de gran importancia para el desarrollo del campo, pero de igual manera, ha sido y es cuestionada fuertemente por su bajo desempeño productivo y por su alto impacto ambiental.

Como consecuencia de la ganaderización, se ha perdido aproximadamente el 98,5% de los bosques secos y bosques subhúmedos en los valles interandinos y la región Caribe





(de 80.000 km² originales, se han reducido estos ecosistemas a unos 1.200 km²), y el 63% de los bosques andinos entre los 1.000 y los 3.500 m.s.n.m. (de 170.000 km² originales, se pasó a 45.000 km²).

El ganadero, usualmente, ve el árbol como un enemigo, ya que cree que el pasto es el único alimento para el ganado. De esta manera, tiende a eliminar todos los árboles que “impiden” o limitan el crecimiento del mismo.

Con el fin de aportar soluciones a estas problemáticas, algunos ganaderos están implementando iniciativas de manera individual, pero el tema debe abordarse a través de políticas regionales, tomando en cuenta que las acciones que se desarrollen dependen de las condiciones ambientales y del grado de deterioro de los recursos naturales. La responsabilidad del problema es conjunta entre el sector privado y los gobiernos (FAO, 2010).

El árbol como dinamizador de la conservación y la producción

El hombre parece ignorar la más evidente verdad biológica: sin plantas, no es posible la vida humana. El árbol es la mano de la providencia que dispersa el don de la vida. Sembrar significa asegurar nuestra propia vida y la de generaciones futuras. Cada árbol que se plante es un puesto de avanzada en la conquista de la vida y una póliza de seguro para la humanidad.

Molina Ciro, 1940.

Para lograr que la producción ganadera sea ambientalmente sana, es necesario trabajar en procesos de reconversión ganadera mediante la aplicación de diferentes esquemas de sistemas silvopastoriles en los que el árbol cumple un papel fundamental. A continuación, presentamos

algunos de estos esquemas de sistemas silvopastoriles.

Manejo de la sucesión vegetal o regeneración natural

En el caso de los potreros, la sucesión vegetal empieza con la aparición de plantas invasoras que generalmente se eliminan mediante el control de malezas (manual, químico o mecánico). Si la sucesión no se elimina en forma radical y se favorece el crecimiento espontáneo de algunas especies de árboles y arbustos sin abandonar el uso ganadero, se logrará obtener un sistema con árboles dispersos, aprovechando la dinámica de la regeneración natural en las praderas. El método de control de especies acompañantes en los potreros debe ser selectivo, conservando aquellos individuos de valor maderable, forrajero o como fuente de frutos o semillas.

Árboles dispersos en potreros

Tener árboles dispersos en potreros es una estrategia para promover un mayor bienestar tanto a los animales como a las personas que operan en el sistema ganadero; producen sombra para protegerlos de las altas temperaturas y excesos de la radiación solar y reducen el estrés calórico, además de generar otros productos como forrajes, leña, frutos, madera, hojarasca (biomasa), la cual contribuye de manera constante al ciclaje de nutrientes.

De acuerdo a la arquitectura de los árboles, éstos se deben distribuir en densidades que no afecten la producción de forraje (pastos) para



los animales, pero al mismo tiempo generen beneficios ambientales y económicos.

Para alcanzar el equilibrio en la regulación de sombra en los potreros sin que las pasturas pierdan su productividad y valor nutricional, es necesario tener en cuenta las condiciones agroecológicas de la región y del potrero, para definir el tipo y número de árboles de las especies arbóreas nativas más apropiadas para sembrar en dicha área.

Cercas vivas o barreras rompevientos

Las cercas vivas, básicamente, son elementos lineales vivos del paisaje rural. Son constituidas por árboles y arbustos para la separación y el aislamiento de potreros y sistemas productivos; también sirven como tutores para cercas eléctricas o alambres de púa. El objetivo principal de este sistema es reemplazar los postes muertos de madera que constituyen un factor de deforestación no sólo en las fincas sino en sus zonas de influencia. La demanda de ciertas maderas para esta función ha determinado que algunas especies de importancia se encuentren amenazadas.

Las cercas son importantes también para reducir la velocidad de los vientos que, en ocasiones, generan impactos negativos sobre la producción de forrajes y el bienestar de los animales. Un ejemplo claro son los vientos Alisios en la costa Caribe, los cuales ingresan por la península de la Guajira y, durante su recorrido, alcanzan velocidades hasta de 60 km/hora, generan un proceso de secado en las pasturas, y hacen que este recurso no esté disponible para la alimentación de los bovinos en época de verano.

De igual forma, las cercas vivas funcionan muy bien como conectores de diferentes ecosistemas (relictos de bosque, bosques ribereños,



guadales), y contribuyen al aumento de la biodiversidad, el tránsito de la fauna (aves, roedores, felinos, entre otros) y son fuente de servicios ambientales para una región.

Pastoreo en plantaciones comerciales

Se han generado muchas discusiones en torno al pastoreo en plantaciones comerciales, pero trabajos de investigación

han permitido determinar que es posible implementar este sistema con algunas especies maderables, utilizando un adecuado pastoreo con animales pequeños, de bajo peso, que no afectan los sistemas radiculares de los árboles con su pisoteo.

Este sistema es una forma de implementar, en una misma unidad de área, la producción forestal y pecuaria para producción de madera, carne y/o leche.

Bancos mixtos de forrajes – BMF

Los bancos mixtos de forrajes constituyen una modalidad de los sistemas silvopastoriles, que se compone de varias especies arbóreas y arbustivas, sembradas y manejadas en alta densidad (más de 10.000 por hectárea) con el propósito de obtener follajes (hojas y ramas verdes) para la alimentación de los animales. Se asocia con pastos de corte, caña forrajera y cultivos similares para corte, acarreo y picado con fines de uso fresco o que se conservan mediante secado (harinas) o ensilaje.



**Sistema silvopastoril intensivo
– SSPI**

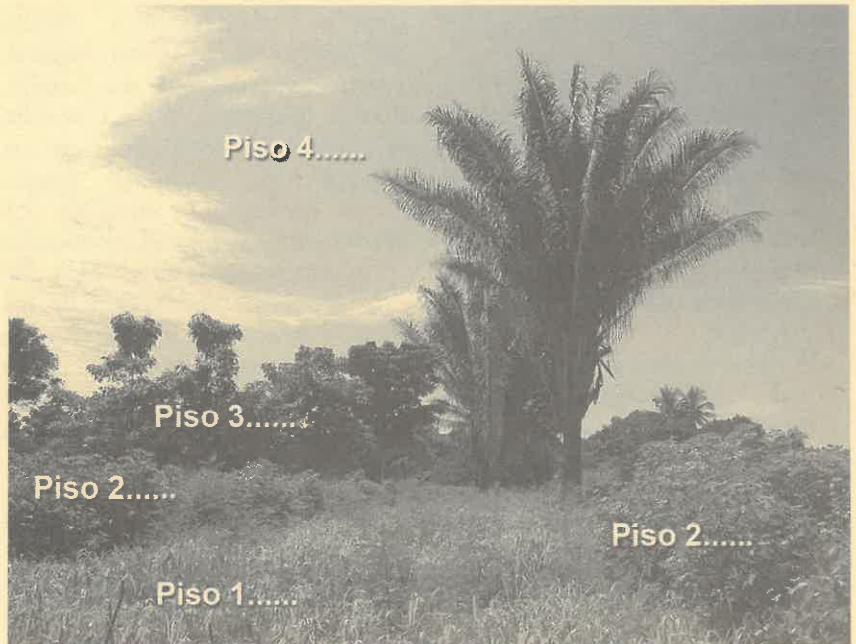
Es una modalidad de agroforestería de producción amigable y sostenible con el medio ambiente, que combina árboles (maderables, frutales) con plantas herbáceas (pastos y forrajes); se caracteriza por altas cargas animales, lo que contribuye a un uso más eficiente de los recursos naturales y mejora la rentabilidad de un hato ganadero.

Los SSPI son una solución a la necesidad de intensificar la ganadería en forma más sostenible, con posibilidad de integrarse sin dificultades a esquemas de manejo más eficientes como la rotación de potreros con uso de las cercas eléctricas, cargas animales elevadas y suplementación con subproductos agroindustriales y sistemas de corte y acarreo (pastos de corte, arbustos forrajeros, entre otros).

Sistemas silvopastoriles: Edificio de biomasa, producción y biodiversidad

Los sistemas silvopastoriles se pueden comparar a un edificio de varios pisos de producción de biomasa, que permiten que haya mayor diversidad de especies de flora y fauna.

El primer piso está conformado por pastos y leguminosas rastreras. Dependiendo del tipo de suelo y de las condiciones climáticas de la zona, se selecciona la pastura ideal. Siguiendo en forma ascendente,



el segundo piso corresponde a especies arbustivas forrajeras de altura menor a 2 m que permiten al ganado hacer un consumo directo del forraje. A su vez, estas especies (leguminosas) capturan el nitrógeno atmosférico para depositarlo en el suelo; los sistemas radiculares ayudan a aumentar la porosidad del suelo, y generan una mayor infiltración del agua lluvia y mayor retención de humedad.

El tercer piso está conformado por árboles de arquitectura media, con doseles que producen poca sombra y no afectan la producción de forraje. Estos árboles pueden servir para la producción de madera, frutas y legumbres, como alimento para los animales.

El cuarto piso se compone de árboles de porte alto y de palmas; algunas especies pueden producir legumbres, pero la finalidad de estas es atraer la avifauna y aumentar la biodiversidad.

Rehabilitación ecológica - beneficios económicos y ambientales

Los resultados de diversos estudios de rehabilitación ecológica de la Fundación Centro para la Investigación en Sistemas de Producción Agropecuaria –CIPAV–, en diferentes zonas del país, demuestran que la cobertura vegetal creada por árboles en sistemas de producción agropecuaria genera una biodiversidad funcional;



ésta se compone de dos partes fundamentales:

- El reciclaje de nutrientes, que contribuye a la descompactación del suelo y mejora la estructura de éste; con ello, propicia un mejor desarrollo de los sistemas radiculares, y favorece la producción de forraje, madera y/o frutos.
- El control biológico, que está dado por la avifauna y algunos insectos, entre otros, que inciden directamente sobre los endoparásitos y ectoparásitos del ganado, los cuales son un grave problema en gran parte de la ganadería del país.

Todos estos elementos permiten afirmar que los árboles no son enemigos de los sistemas de ganadería. El árbol es el dinamizador de la conservación y la producción, lo que finalmente se traduce en una producción mayor y de mejor calidad en cuanto a carne y/o leche, lo que genera una mayor rentabilidad para el hato ganadero.

La reconversión de la ganadería consiste en transformar todas aquellas áreas degradadas e improductivas mediante el establecimiento de

sistemas silvopastoriles, manejo de árboles en sucesión vegetal, cercas vivas, bancos de forrajes, árboles dispersos, etc., buscando reproducir las condiciones de un bosque, pero al mismo tiempo siendo productivo y amigable con los diferentes esquemas productivos de la ganadería. Esto se logra con una adecuada planificación de los predios, a través de una *Planificación predial participativa* en la cual la participación del productor o dueño de la finca es clave para lograr la reconversión del predio.

Bibliografía

FAO, *Papel de la Ganadería en la Deforestación*. Revisado en: <http://www.fao.org/agriculture/lead/themes0/deforestation/es/>. Septiembre 04/2011.

FAO, *Ganadería Bovina en América Latina, Escenario 2008 – 2009. Tendencias del Sector*, 2010. Revisado en: <http://www.rlc.fao.org/es/ganaderia/pdf/ganbov.pdf>

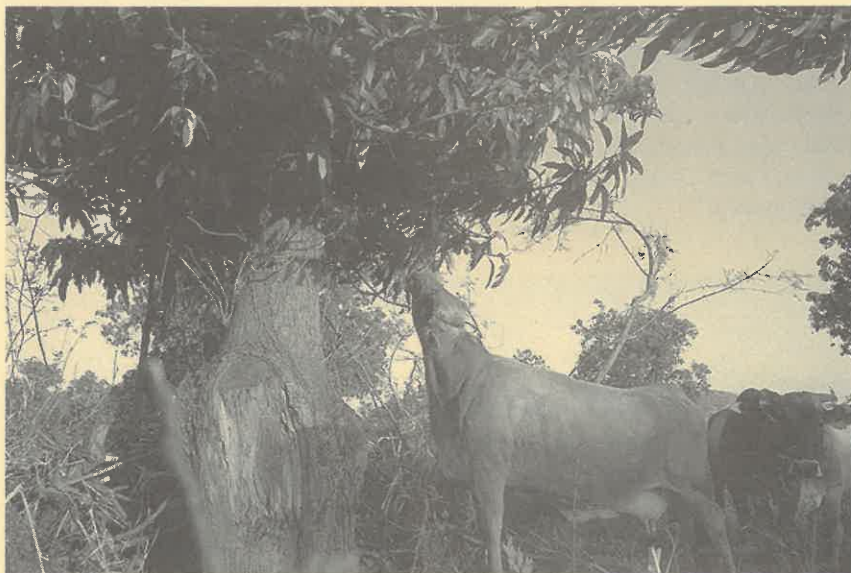
Mahecha I. Y Peláez F. J., *Situación Actual de la Ganadería de Carne en Colombia y Alternativas para Impulsar su Competitividad y Sostenibilidad*. Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias, Vol. 15:2, 2002. 213 p.

Murgueitio E., Cuartas C. Y Naranjo J., *Ganadería del Futuro: Investigación para el Desarrollo*. Segunda Edición. Fundación CIPAV. Cali, Colombia, 2009. 490 p.

FEDEGAN – FNG., SENA y CIPAV. *Establecimiento y Manejo de Bancos Mixtos de Forrajes (BMF)*, Bogotá D.C., Colombia, 2010. 40 p.

Espinel R., Valencia L., Uribe F., Molina C. H., Molina E. J., Murgueitio E., Galindo W., Mejía Carlos E., Zapata A., Molina J. P. y Giraldo J., *Sistemas Silvopastoriles: Establecimiento y Manejo*. Fundación CIPAV, Cali, Colombia, 2004. 168 p.

Guayara A., Gamboa J. A. y Velásquez J. E., *Ganadería Silvopastoril en la Amazonía Colombiana*. Cali, Colombia, 2009. 138 p.



Imágenes:
CIPAV