

Sistemas agrosilvopastoriles

Hitos de una agricultura sostenible en las Américas

Experiencias relevantes en la región para enfrentar el cambio climático y cuidar el ambiente y los recursos naturales



En las Américas los sistemas agrosilvopastoriles unen la conservación de los recursos naturales, la mitigación del cambio climático y la intensificación productiva

La integración continua y simultánea de árboles, cultivos y actividad ganadera en la misma tierra, la cual promueve la diversidad biológica y favorece la restauración de zonas degradadas, constituye una práctica cada vez más común entre los pequeños y medianos productores de las regiones boscosas de las Américas, con significativos beneficios desde los puntos de vista ambiental y productivo.

Los sistemas agrosilvopastoriles son modelos alternativos que aumentan la producción y hacen un uso sostenible de los recursos naturales mediante una combinación de árboles, pastos y animales, además de insumos acordes con las características, posibilidades y necesidades de cada zona bajo un sistema de gestión integral.

Adicionalmente, se logra un incremento del potencial de almacenamiento de carbono, superior al de los pastizales simples, debido a una mayor capacidad de absorción de carbono en la biomasa de los árboles y en el suelo y una mayor protección de este contra la erosión.

Hoy los sistemas agrosilvopastoriles revisten una creciente importancia en la producción de las cadenas bovina y ovina de la región, incluida la de la madera, motivo por el cual se debe promover el

intercambio de experiencias positivas y buenas prácticas, así como la generación de conocimientos a partir de la investigación.

En las Américas, en particular, los sistemas agrosilvopastoriles cumplen una función vital en el secuestro de carbono en el suelo en favor de la mitigación de los efectos del cambio climático. Aunque especialistas en el tema han aceptado esta afirmación, también reconocen que aún falta información sobre la verdadera magnitud de dicha contribución y, especialmente, con respecto a su potencial.

Son numerosos los países del continente donde este modelo ha presentado casos exitosos que deben ser difundidos

En la actualidad en América Latina son muchas las familias productoras de café que conocen el potencial de la bioeconomía para mejorar sus actividades productivas y de transformación. Un mayor conocimiento del mercado de los bioproductos y servicios de apoyo a los bioemprendimientos posibilita una mayor rentabilidad, competitividad y sostenibilidad ambiental.



✓ Casos relevantes en América Latina y el Caribe (ALC)

En Brasil se han extendido distintas combinaciones del potencial de desarrollo forestal, ganadero y agrícola.

“En regiones donde la conservación de los recursos naturales está bajo una presión creciente debido a la agricultura, lo que se requiere es la implementación de prácticas que promuevan el buen uso de la tierra. Estas modalidades tienden a ofrecer alternativas a los problemas ecológicos, económicos y sociales que afronta gran parte del país”, expresó Celso Moretti, presidente de la Empresa Brasileña de Investigación Agropecuaria (EMBRAPA).

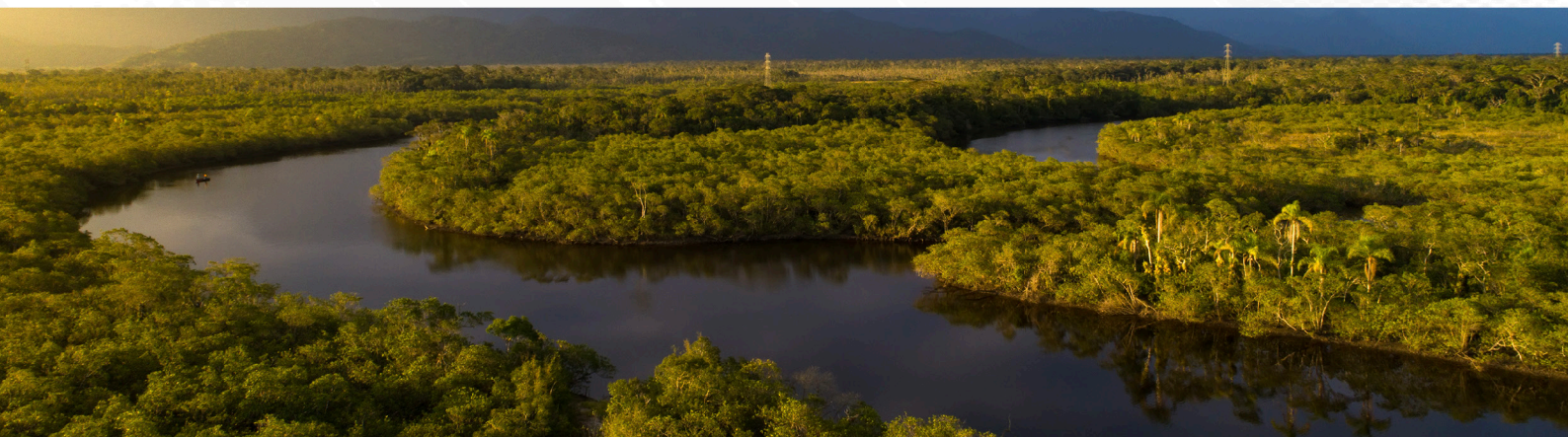
“Los sistemas agrosilvopastoriles se han incorporado en las técnicas de producción de alimentos en Brasil con grandes resultados. En la investigación que ha dado sustento a esta expansión se pueden destacar los estudios relacionados con la fijación biológica de nitrógeno en los cultivos de soja y el desarrollo de tecnologías para la producción agrícola en la región natural del Cerrado, algo que parecía imposible hace 50 años”, agregó Moretti.

En la Amazonía brasileña, en la que la deforestación ejerce una fuerte presión, los sistemas agrosilvopastoriles son excelentes alternativas económica y ecológicamente sostenibles de uso de la tierra.

En Argentina los sistemas agrosilvopastoriles han servido para compensar el impacto ambiental del avance de la ganadería en tierras originalmente ocupadas por bosque nativo, lo cual se verificó en las últimas décadas, en especial en el Gran Chaco, la gran llanura boscosa que este país comparte con Paraguay y Bolivia. Asimismo, estos constituyen una alternativa amigable con el ambiente en provincias como Misiones, ubicadas en el noreste del país, donde las plantaciones forestales de especies exóticas han avanzado de manera significativa.

El escenario de ampliación de la frontera agraria, con un desplazamiento de la ganadería hacia los bosques, motivó en 2015 la creación del programa Manejo de Bosques con Ganadería Integrada (MBGI) por parte del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, institución estatal argentina de prestigio internacional.

En el 80 % de los bosques del país el desmonte y la posterior siembra de pastura están prohibidos en virtud de una ley de conservación ambiental, por lo que el programa MBGI propone desarrollar la capacidad productiva en conjunción con la conservación del bosque nativo y su biodiversidad, con base en la adopción de tecnologías de bajo impacto ambiental.





El Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), con financiamiento de la Unión Europea, está ejecutando el proyecto Sistemas Agroforestales Adaptados para el Corredor Seco Centroamericano (AGROINNOVA), que contribuye a mejorar la resiliencia climática y la seguridad alimentaria de hogares altamente vulnerables de pequeños productores.

En el departamento de El Paraíso, Honduras, se promueve la implementación de buenas prácticas agropecuarias que contribuyen a la mitigación de los efectos del cambio climático y a la adaptación a este en la producción de cultivos de granos básicos y de café, así como en la ganadería de pequeña escala. En Costa Rica se impulsa la implementación de tecnologías agropecuarias y digitales asociadas con buenas prácticas forestales.

La iniciativa, que cuenta con la asistencia técnica del Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), trabaja con más de 3000 pequeños productores en Centroamérica, una de las regiones del mundo más vulnerables al cambio climático.

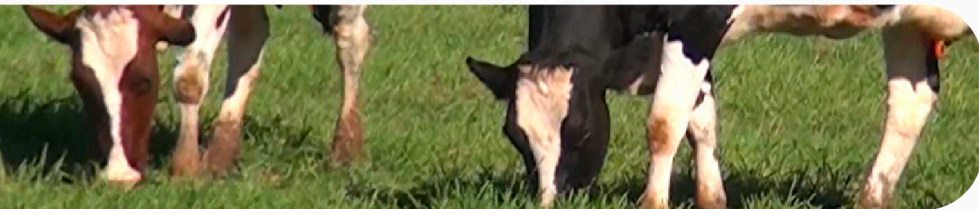
En República Dominicana, donde la ganadería es muy importante en el desarrollo territorial del país,

los sistemas agrosilvopastoriles han servido para enfrentar problemas como las prolongadas sequías, la escasez de las aguas superficial y subterránea y la degradación de los suelos.

En México el sistema también ha avanzado mucho. En los estados de Chiapas, Campeche y Jalisco se lanzó en 2017 el proyecto Biodiversidad y Paisajes Ganaderos Agrosilvopastoriles Sostenibles (BIOPASOS), implementado por el CATIE y el IICA, en coordinación con la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER) y la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.

La iniciativa trabajó con 1200 pequeños productores y medianos ganaderos que internalizaron prácticas que concilian la actividad productiva y la conservación del ecosistema. El Ministerio Federal de Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza, Seguridad Nuclear y Protección al Consumidor de Alemania y la Iniciativa Climática Internacional financiaron este proyecto.

Paraguay, Uruguay, Colombia y Chile son otros de los países de ALC donde también los sistemas agrosilvopastoriles se incorporan cada vez más en la realidad agropecuaria.



Sistemas agrosilvopastoriles



Integración de la productividad y la conservación

Los sistemas agrosilvopastoriles no son nuevos. Se usan desde la antigüedad con varios tipos de plantaciones asociadas entre cultivos anuales y perennes y entre árboles frutales y maderables.

Pueden ser utilizados por pequeños, medianos y grandes productores. La integración de los sistemas productivos constituye una forma de producir más sin necesidad de incorporar nuevas áreas en el proceso, característica que se ha denominado "efecto de ahorro de la tierra".

Con estos sistemas, los resultados obtenidos son muchos y variados: mayor calidad de diferentes gramíneas forrajeras en sistemas con árboles, más tolerancia de los cultivos a los períodos secos, mayor eficiencia de los fertilizantes,

mejora en el rendimiento del ganado criado en pastos, recuperación de indicadores de calidad del suelo y ruptura del ciclo de plagas y enfermedades, entre otros.

"Los riesgos están relacionados con la falta de planificación para la implementación, la ausencia de estudios de calificación y mercado, la escasa mano de obra calificada y las adversidades climáticas. Una planificación previa, cuidadosa y sistematizada en la implementación, es lo que define el éxito o el fracaso de la actividad", afirma Celso Moretti, presidente de la EMBRAPA.

Durante la planificación se deben tomar en cuenta las condiciones del suelo y el clima, las especies agrícolas y forrajeras, la especie y la categoría animal, la capacidad de gestión (directamente vinculada a los objetivos de producción), la comercialización, la logística para el transporte de insumos y productos, y la mano de obra calificada en la región.

Los modelos son dinámicos y complejos debido a las interacciones entre culturas, animales y diversas

prácticas. Requieren una investigación continua, realizada casi siempre con experimentos a largo plazo y regionalizados, sin los cuales su sostenibilidad se vería comprometida.



Ventajas para los agricultores

Son muchas las ventajas de estos sistemas para los productores, entre las cuales, se incluyen las siguientes:

- Promueven la diversificación de las actividades productivas de la finca, la cual reduce el riesgo de sufrir una caída general de los ingresos. En los bosques se pueden producir alimentos de origen animal (leche y carne), sin sacrificar el área dedicada a los cultivos. Otros beneficios se pueden derivar de la producción de leña, postes, madera y forraje.
- La ganadería permite la utilización y el control de pastos y malezas que compiten con el desarrollo de árboles juveniles. En el caso de los árboles frutales y las palmas, la labor de limpieza que hace el ganado en el pastizal facilita la cosecha de los frutos.
- El pastoreo de la vegetación de cobertura reduce el riesgo de incendios.
- Con respecto a la integración de la ganadería en los cultivos, entre el 60 % y el 70 % de la biomasa vegetal se puede emplear en la alimentación del ganado, sin generar competencia con los cultivos para la alimentación humana.



Requisitos para la implementación de sistemas agrosilvopastoriles

Las condiciones por estudiar en cada región o país para la implementación de estos sistemas tienen que ver con las condiciones del suelo y el clima. En el caso de Brasil, gran parte de su territorio se encuentra en una zona tropical, donde generalmente hay una buena distribución de las lluvias, lo que posibilita efectuar cosechas dos o tres veces al año y ofrece condiciones favorables para implementar sistemas de producción más intensificados.

Según lo anterior, los países que no enfrentan inviernos severos, con un relieve ligeramente irregular y suelos con buenas características físicas y químicas tienen un gran potencial de utilización de estos sistemas, sostuvo Celso Moretti.

En este sentido, entre otros factores por considerar se incluyen la disponibilidad de suelos favorables, la infraestructura para la producción y el almacenamiento de la producción, recursos financieros propios o el acceso al crédito, el dominio de la tecnología para producir granos, ganado y madera, y el acceso a asistencia técnica.

Además, Moretti se refirió a la necesidad de fortalecer líneas de investigación, la transferencia de tecnología y la promoción para incrementar el aporte de conocimientos e información en la adopción de los sistemas agrosilvopastoriles.

La investigación agropecuaria se debe efectuar de manera integrada e insertarse en la realidad de los sistemas de producción, de modo que las tecnologías generadas sean transferidas de la manera más eficiente y en el menor tiempo posible.

Para lograr una mayor expansión de estos sistemas se requieren estudios de cultivos alternativos y especies forrajeras, enfocándose en sus interrelaciones técnicas, sus resultados económicos y sus respectivos usos (producción de alimentos, granos, fibras, energía y productos forestales

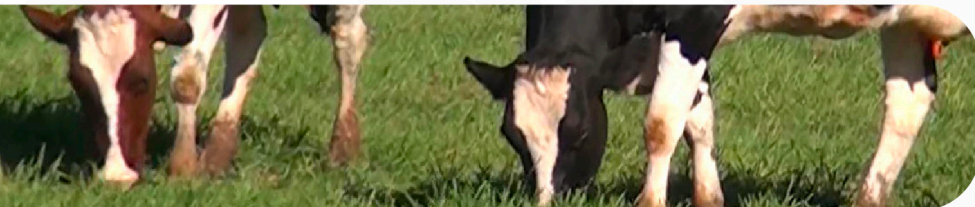
maderables y no maderables), agregó el presidente de EMBRAPA.

La experiencia de los últimos 30 años indica la necesidad de adaptar nuevos modelos de asistencia técnica y extensión rural, dijo Moretti.

En este contexto, Brasil parece marcar el camino. En esta nación la adopción de sistemas agrosilvopastoriles ha ido aumentando, al punto que se produjo un incremento en la superficie de aproximadamente 11 500 000 ha en 2016 y de 17 400 000 ha en 2021.

Este crecimiento fue estimulado por varias acciones de investigación, desarrollo e innovación y de políticas públicas. En la actualidad el 29 % de los ganaderos y el 17 % de los productores de granos adoptan algún tipo de sistema. Entre los productores adoptantes, cuya actividad principal es la ganadería, el 83 % adopta el sistema de integración agropecuaria (cultivo-ganadería); el 9 %, el de integración cultivo-ganadería-bosque; el 7 %, el de integración ganadería-bosque; y el 1 %, el de integración cultivo-bosque.

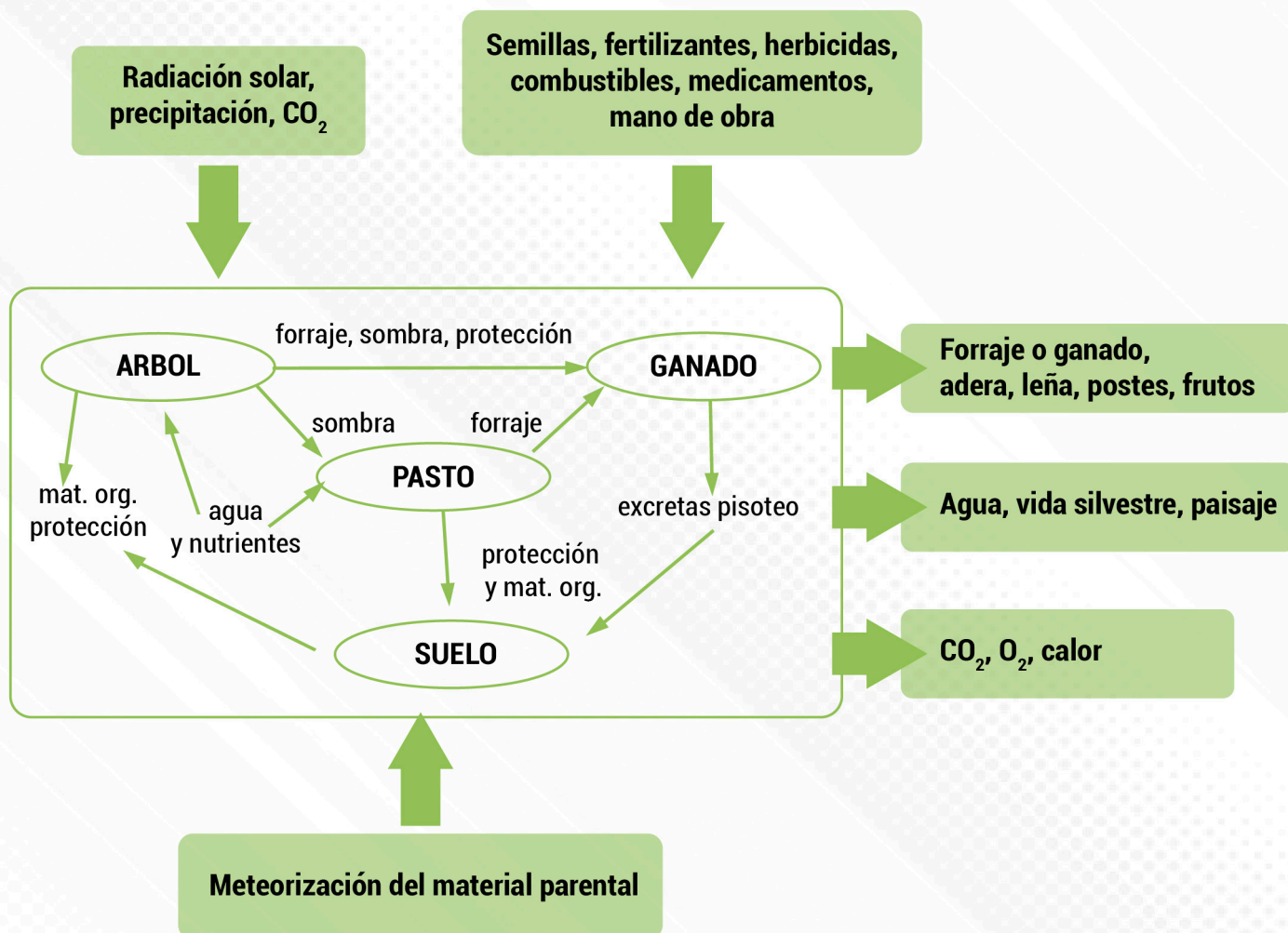




Sistemas agrosilvopastoriles



Interacciones entre los componentes del sistema agrosilvopastoril



Fuente: Adaptado de Bronstein. Disponible en <http://usi.earth.ac.cr/glas/sp/90010027.pdf>. Pág. 2.

Los sistemas agrosilvopastoriles ya están permitiendo una actividad más sostenible en miles de pequeñas y medianas fincas de América Latina; sin embargo, para profundizar su crecimiento es necesario realizar esfuerzos en diferentes ámbitos: la investigación de los conocimientos tradicionales, el mejoramiento de la percepción por parte de los agricultores de las formas en que los sistemas agrosilvopastoriles pueden favorecer su actividad; y la definición de regulaciones y políticas gubernamentales más convenientes.



2022. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA)

Redacción: Kattia Chacón y Daniel Gutman

Edición: Randall Cordero y Guido Nejmkis

Revisión técnica: Celso Moretti, presidente de la Empresa Brasileña de Investigación Agropecuaria (EMBRAPA)

Coordinación editorial: Manuel Otero, Director General del IICA

Diseño y diagramación: Agencia La Ola

