

Sistemas agrosilvopastoriles en el Caquetá, Colombia

Seguridad alimentaria y resiliencia al cambio climático

ANTONIO SOLARTE, CATALINA ZAPATA, MAYERLY RIVERA, ÁNGELA GÓMEZ

El cambio climático tendrá un impacto negativo en la ganadería del departamento del Caquetá, porque la producción de leche y carne será menor debido a la disminución de la productividad de los pastos y al estrés calórico de los animales. En este contexto es necesario pensar en una ganadería para pequeños y medianos productores, de tal manera que se tengan sistemas resilientes a los impactos del clima.

La franja occidental del departamento del Caquetá, Colombia, forma parte del piedemonte andino-amazónico, caracterizado por su riqueza biológica e hídrica. La región ha estado sometida a procesos no sostenibles de explotación de su sociedad y su naturaleza. La población indígena que habitaba la región fue diezmada y desplazada por la explotación de la quina (*Cinchona officinalis*) en el siglo XIX y luego por la del caucho entre 1879 y 1945. Desde 1960 los procesos de

colonización fomentaron la ganadería extensiva y la conformación de grandes haciendas para el monocultivo de pastos mediante la tumba y quema del bosque. De igual manera, la introducción de cultivos para uso ilícito –principalmente coca– generó la violencia ligada al narcotráfico. Todo ello, sumado al conflicto armado de los últimos 50 años, hace de esta región un escenario complejo y de grandes retos para avanzar en la actual etapa posconflicto que vive el país.

Huerto circular casero para el cultivo de hortalizas y plantas medicinales.  Catalina Zapata



Bases para la construcción de sistemas de producción agrosilvopastoriles

En Caquetá la ganadería es el principal medio de vida para más de 13 000 familias, de las cuales el 70% corresponde a productores de pequeña escala. El hato ganadero cuenta con 1 486 685 cabezas en 1 500 000 hectáreas (Torrijos y otros, 2017). La ganadería extensiva es la principal causa de la deforestación: en 2014 se perdieron 59 282 hectáreas de bosques (Murcia y otros, 2016).

Los sistemas agrosilvopastoriles son procesos de intensificación ecológica que buscan mejorar el bienestar de la familia y construir una ganadería más sostenible y adaptada a la variabilidad climática. En ellos el sistema productivo es parte de una estrategia de conservación de la biodiversidad y de los servicios ecosistémicos a escala de paisaje. Estos sistemas disminuyen los impactos negativos de la actividad productiva sobre la naturaleza dado que su construcción sigue una serie de principios y prácticas agroecológicas (cuadro 1) y fortalecen las redes sociales y las relaciones solidarias.

La experiencia local

Esta experiencia es parte del proyecto que desarrolla el Centro para la Investigación en Sistemas Sostenibles de Producción Agropecuaria (CIPAV) en el marco del Programa de Conservación y Gobernanza en el Piedemonte Andino-Amazónico (www.patrimonionatural.org.co/proyectos/conservacion-y-gobernanza). La inversión por predio es de alrededor de USD 5 000.

En enero de 2017, en los municipios de Belén de los Andaquíes, San José del Fragua y Albania, departamento del Caquetá, se inició la experiencia piloto en 10 fincas de pequeña y mediana ganadería (de entre 15 y 100 hectáreas) que

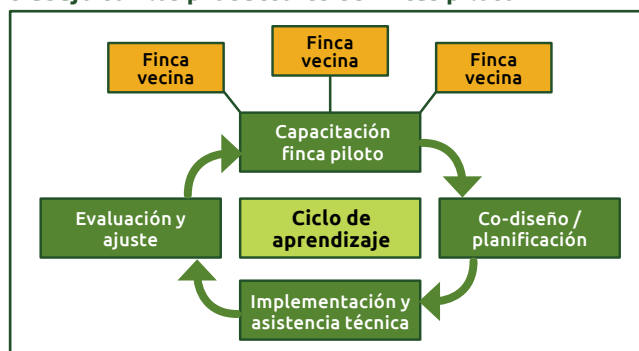
Sucesión vegetal

La sucesión vegetal permite que la naturaleza actúe restableciendo la vegetación natural al eliminar las fuentes de disturbio como puede ser el pastoreo del ganado.

Canje ecológico

Compromiso que se establece con los productores a través de acuerdos de conservación para que desarrollen actividades de conservación / restauración de ecosistemas naturales y fuentes hídricas en sus predios y, a cambio, puedan acceder a los recursos de inversión en intensificación sostenible en los componentes productivos del agroecosistema.

Gráfico 1. Estrategia de extensión que orienta el trabajo con los productores de fincas piloto



Fuente: CIPAV.

Cuadro 1. Principios y prácticas para la construcción y manejo de sistemas agrosilvopastoriles

Principio	Prácticas a promover en la finca
Promover la diversidad de hábitats dentro de la finca y la conectividad con el paisaje circundante a través de corredores y del sistema productivo predominante	<ul style="list-style-type: none"> • Conservar, restaurar y conectar áreas de ecosistemas naturales (bosques, rastrojos, bosques ribereños y humedales) • Establecer herramientas de manejo del paisaje: setos, cercos vivos, barreras rompevientos y corredores de hábitat • Asociar árboles en la matriz productiva: sistemas agroforestales y silvopastoriles) • Planificación territorial participativa en predio, vereda y microcuenca
Preservar y restaurar el capital natural que sustenta el agroecosistema: biodiversidad, aguas y suelos	<ul style="list-style-type: none"> • Asociar y diversificar cultivos; incorporar abonos verdes, residuos orgánicos y estiércol; realizar labranza de conservación (siembra en contorno y labranza mínima), canales de drenaje y barreras vivas • Proteger y restaurar nacimientos y rondas hídricas • Usar eficientemente el agua (cosecha y descontaminación)
Aprovechar la energía solar para producción de biomasa de cultivos perennes adaptados a las condiciones tropicales, para la seguridad alimentaria humana y animal	<ul style="list-style-type: none"> • Dar prioridad a los cultivos perennes; incorporar árboles y arbustos multipropósito y especies fijadoras de nitrógeno en los sistemas productivos agrícolas y pecuarios • Producción de forrajes herbáceos, arbustivos, leguminosos y gramíneos con rápido crecimiento y alto valor nutritivo • Establecer huertos domésticos
Integrar la agricultura y la producción animal como actividades complementarias	<ul style="list-style-type: none"> • Incluir áreas de bancos mixtos para producción de forrajes y cultivos para seguridad alimentaria • Incluir especies animales que se adapten a los recursos locales disponibles para su alimentación • Semiconfinamiento de animales para recolectar el estiércol como abono
Reciclar los residuos de cosechas, excretas de animales y aguas servidas para la producción de abonos y energía renovable en la finca	<ul style="list-style-type: none"> • Producción de abonos en la finca a partir de excretas animales, residuos de cosecha y de forrajes, podas • Descontaminación de las aguas a través de biofiltros, trampas de grasa, biodigestores plásticos de bajo costo • Uso de plantas acuáticas y humedales artificiales
Usar materiales locales, renovables y de bajo costo para las construcciones productivas y el bienestar de la familia en la finca	<ul style="list-style-type: none"> • Contar con infraestructura adecuada para la vivienda, el manejo animal y el procesamiento de los subproductos animales; cocción de alimentos
Promover y mantener las estrategias de bienestar de la familia y la comunidad	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar trabajo cooperativo comunitario: convites, mano cambiada y mingas • Mantener intercambio de saberes, semillas y alimentos • Fortalecer la autosuficiencia alimentaria; mejorar la dieta y la nutrición de la familia

Fuente: adaptado de Pimentel y otros, 1992; Preston y Murgueitio, 1994; Acevedo, 2000 y Altieri y otros, 2015.



Cosecha y almacenamiento de agua de lluvias.
 Antonio Solarte

dedican más del 50% del área a pasturas y alrededor del 10% a la conservación de bosques naturales y zonas de rastrojos (sucesión vegetal; ver recuadro).

Para el desarrollo de los sistemas agrosilvopastoriles se establecen cinco componentes: 1) gestión de los recursos naturales; 2) seguridad alimentaria humana y animal; 3) producción de abonos en la finca; 4) producción de especies menores; 5) energías renovables.

Para el primero, la figura de “canje ecológico” (recuadro) permitió establecer acuerdos comunitarios de conservación de ecosistemas naturales y protección de fuentes hídricas. La potabilización de agua para consumo humano mejoró con el uso de filtros de arcilla y, para los animales, con la construcción de sistemas de recolección y almacenamiento de agua lluvia (foto).

Para el componente de seguridad alimentaria humana y animal se establecieron bancos mixtos de cultivos de panllevar y forrajeros intercalados con especies frutales y maderables, con un promedio de 20 especies distribuidas en media hectárea. También se han construido huertos circulares con una extensión de 100 m² para el cultivo hortalizas y plantas medicinales y aromáticas (foto, p. 22).

En cuanto al componente de producción de abonos, se utilizó una caseta donde se introdujo lombriz roja californiana (*Eisenia foetida*) para la producción de humus a partir de estiércol bovino y residuos de cocina. También se elaboran ahí otros abonos a partir de materiales disponibles en la finca. En el futuro, la instalación de biodigestores plásticos de flujo continuo permitirá reciclar aguas servidas para generar biogás y biol.

Estrategia de extensión

La estrategia de extensión involucra un ciclo de cuatro momentos. La capacitación parte de una propuesta que abarca los cinco componentes de trabajo; cada finca piloto debe vincular tres fincas vecinas para practicar lo aprendido y tener un efecto de réplica. En el codiseño se parte de una propuesta que se ajusta, mediante el diálogo de saberes, a las

posibilidades de cada familia. La implementación implica un proceso de aprender-haciendo desarrollado entre el productor y el técnico como orientador. Los diferentes componentes generan oportunidades de evaluación y ajuste que permiten retroalimentar el proceso (gráfico 1).

Aprendizajes preliminares

Los avances en el establecimiento de las diferentes estrategias incluidas en el desarrollo de los modelos agrosilvopastoriles indican que estas se deben desarrollar en el momento oportuno y en la magnitud adecuada para que cada uno de los principios sea puesto en práctica, haciendo los ajustes necesarios al contexto climático, social y económico de la familia, de tal manera que se logre codiseñar y promover la adopción del sistema entre los productores. ■

Antonio Solarte

Coordinador de proyecto
 antonio@fun.cipav.org.co

Catalina Zapata

Coordinadora de capacitación y monitoreo

Mayerly Rivera

Profesional de asistencia técnica

Ángela Gómez

Profesional de asistencia social

Centro para la Investigación en Sistemas Sostenibles de
 Producción Agropecuaria -CIPAV

Agradecimientos

Los autores agradecen al Programa Conservación y Gobernanza en el Piedemonte Andino-Amazónico, liderado por el Fondo Patrimonio Natural, con financiamiento de USAID; a los productores y organizaciones que participan en el proyecto de desarrollo e implementación de 10 fincas piloto con sistemas sostenibles de producción agropecuaria, orientadas a la adaptación al cambio climático y al fortalecimiento de la seguridad alimentaria en los municipios de San José del Fragua, Belén de los Andaquíes y Albania.

Referencias

- Acevedo, A. 2000. **Agricultura sustentable en el trópico: principios, estrategia y práctica**. Colombia: Armero Guaya-bal.
- Altieri, M. A.; Nicholls, C. I.; Henao, A., y Lana, M. A. 2015. **Agroecology and the design of climate change-resilient farming systems**. *Agronomy for Sustainable Development*, 35(3) pp. 869-890.
- Murcia García, U.; Gualdrón, A., y Londoño, M. 2016. **Monitoreo de los bosques y otras coberturas de la amazonia colombiana a escala 1:100 000. Cambios multitemporales en el período 2012 al 2014 y coberturas del año 2014**. Bogotá, Colombia: Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI.
- Pimentel, D.; Stachow, U.; Takacs, D.; Brubaker, H. W.; Dumas, A. R.; Meaney, J. J.; O'Neil, A. S.; Onsi, D. E., y Corzilius, D. B. 1992. **Conserving biological diversity in agricultural and forestry systems**. *BioScience* 42(5). Estados Unidos: Universidad de Cornell.
- Preston, T. R., y Murgueitio, E. 1992. **Strategy for sustainable livestock production in the tropics**. Cali, Colombia: CIPAV/SAREC, p. 89.
- Torrijos, R.; Eslava, F., y Beltrán, Y. 2017. **Nueva ganadería del Caquetá en cifras 2016**. Florencia, Caquetá, Colombia: Comité Departamental de Ganaderos del Caquetá.