



## POLÍTICAS EN SÍNTESIS No. 60

# BIOSMART - Política agroambiental, sistemas silvopastoriles, biodiversidad y cambio climático

BIOSMART<sup>1</sup> es un proyecto interdisciplinario e internacional con duración de 3 años dedicado al estudio de la implementación de sistemas silvopastoriles (SSP)<sup>2</sup> y otros esquemas agroambientales en la Amazonía colombiana en pro de la sociedad, el medio ambiente y la economía local. El proyecto Paisajes Sostenibles para la Amazonía, liderado por el CIAT<sup>3</sup> fue uno de los esquemas estudiados. Los métodos de investigación incluyeron entrevistas semiestructuradas, sondeos telefónicos, grupos focales, juegos de percepción de riesgo, modelación de cambios en el uso del suelo y ecología de campo. Aspiramos a una mejor comprensión de estos sistemas para apoyar los objetivos de desarrollo sostenible relacionados con la erradicación de la pobreza, el impulso del desarrollo rural, el logro de una producción pecuaria neto cero carbono y la conservación de los bosques y la biodiversidad.

## Recomendaciones



Es esencial la participación activa de los campesinos en todas las etapas, desde la definición del problema hasta el co-diseño de soluciones duraderas para mejorar sus condiciones de vida y proteger el medio ambiente.



Es necesario entender el deterioro ambiental como el resultado de una complejidad de problemas históricos, socio-económicos y políticos y no simplemente como un asunto de prácticas agropecuarias individuales.



El diseño y la implementación de proyectos debe construir confianza, evitar perpetuar las desigualdades, adaptarse a la diversidad de modos de vida que hay en la región y no enfocarse siempre en el aumento de la productividad agropecuaria.



El promover una variedad de hábitats en las fincas, incluyendo los SSP, puede aumentar la biodiversidad. Sin embargo, dado que muchas de las especies de plantas y animales se encontraron únicamente en los bosques, es imperativo proteger los bosques.



En cuanto a las áreas actualmente dedicadas al pastoreo, invertir en una transición a prácticas más sostenibles como los SSP puede frenar la deforestación y ayudar a alcanzar las metas de reducción de emisión de gases de efecto invernadero para Colombia.



Los SSP pueden ser más intensivos que los sistemas convencionales ganaderos en la región, lo cual permite a los campesinos mantener o aumentar la capacidad de carga en menos área, y al mismo tiempo proteger y recuperar los bosques remanentes en sus fincas para incrementar la captación de carbono y apoyar la biodiversidad.

1 <https://www.biosmartamazonia.org> [@BioSmart\\_Amazon](https://twitter.com/BioSmart_Amazon).

2 Hay diferentes tipos de SSP. Biosmart trabajó con SSPs donde se sembraron forrajes de *Brachiaria* y árboles en las pasturas convencionales; se adoptaron prácticas como la rotación de los animales por las praderas y se designó un área del bosque para ser conservada y regenerada de manera natural.

3 El proyecto Paisajes Sostenibles de la Amazonía contó con el apoyo de la International Climate Initiative (IKI), <https://amazonlandscapes.org>

# Nuestros resultados

## Sobre la implementación de proyectos agroambientales

### 1 Sobre la manera como los proyectos definen el problema

Con frecuencia, la Amazonía y el medio ambiente se entienden simplemente como un ecosistema y una serie de indicadores biofísicos, cuando en realidad se trata de un territorio, una realidad socio-ecológica donde las comunidades y el medio ambiente conviven en una relación de mutua interdependencia. Encontramos una tendencia en los proyectos agroambientales a entender la deforestación y el deterioro ambiental como retos esencialmente técnicos. Desde esta perspectiva, el problema es la “ignorancia” de los habitantes, lo cual conlleva a que los proyectos se enfoquen únicamente en cambiar la mentalidad y las prácticas de los pobladores mediante la oferta de incentivos materiales o monetarios de corto plazo para lograr alcanzar objetivos ecológicos.

Encontramos que los campesinos tienen un conocimiento y una preocupación profunda por el medio ambiente. La deforestación y el deterioro ambiental se deben a problemas históricos complejos relacionados con el conflicto por la tierra, con políticas y modelos de desarrollo basados en la desigualdad y con una aproximación extractivista a la naturaleza. Este tipo de problemas requiere un enfoque interdisciplinario. En este sentido, más allá del apoyo técnico y las capacitaciones, los proyectos agroambientales requieren de políticas de desarrollo rural que les aporten una capacidad de largo plazo para transformar las condiciones de vida tanto de los pobladores como del medio ambiente.

### 2 Sobre la manera como los proyectos entienden la participación

Encontramos que, con frecuencia, los proyectos entienden la participación como una actividad pasiva. Esta aproximación contrasta con la de los campesinos, quienes valoran los proyectos que les permiten una participación genuina, digna y verdadera desde la definición misma del problema hasta el diseño y la implementación de las soluciones. Los proyectos que permiten un alto grado de autonomía y flexibilidad y que reconocen el conocimiento de los campesinos tienen una probabilidad mayor de éxito, al igual

que los proyectos que proveen asistencia técnica y capacitaciones de largo plazo.

### 3 Sobre la manera como los proyectos explican la inefectividad

Para explicar la poca efectividad de algunos proyectos, los implementadores se refieren a una “cultura del asistencialismo”. Esta expresión juzga de manera peyorativa la expectativa de apoyo y cumplimiento del Estado colombiano como una Estado social de derecho y de su obligación de proteger la riqueza cultural y natural. No encontramos evidencia de la existencia de dicha cultura entre los campesinos. Tampoco encontramos evidencia para otras explicaciones, como que los campesinos son perezosos o quieren todo gratis. Nuestra investigación indica que los agricultores quieren trabajar duro y están dispuestos a aportar tiempo y recursos para participar en proyectos agroambientales.

### 4 Consecuencias no intencionales

- i. **Confianza.** Encontramos que los proyectos se enfocan con frecuencia en alcanzar indicadores de impacto de corto plazo, por ejemplo, cantidad de materiales distribuidos. Evidentemente, es mucho más difícil comprometerse a logros de largo plazo como el mejoramiento de las condiciones de vida, pero encontramos que los proyectos centrados en “rellenar casillas” o que “prometen pero no cumplen” han socavado la confianza. Al explicar su decisión de no participar en proyectos, la mayoría mencionó la pérdida de la confianza. La motivación para participar también ha sido minada por los proyectos donde la participación pareciera estar politizada y favorecer a los campesinos más grandes, más adinerados o mejor conectados.
- ii. **Desigualdades.** En ocasiones la implementación de proyectos reproduce desigualdades sociales, económicas o de género o genera en los campesinos la sensación de que se toma ventaja de ellos. Todo trabajo debe empezar y mantener un trato digno, justo y respetuoso.
- iii. **Inclusividad.** El predominio de los proyectos agroambientales orientados al incremento de la productividad agropecuaria conduce a que las iniciativas le lleguen solamente los hogares rurales con actividades productivas, dejando por fuera del alcance a quienes no trabajan su tierra y prefieren conservarla. Quienes quieren dedicarse a cuidar el bosque se quejaron de no recibir ayuda.

# Sobre los bosques, la biodiversidad y los sistemas silvopastoriles (SSP)

## 5 Bosques y biodiversidad

Los bosques sustentan comunidades únicas tanto de invertebrados (arañas e insectos) como de plantas y en consecuencia son insustituibles para mejorar y conservar dicha biodiversidad.

## 6 Deforestación

La tasa de deforestación está aumentando en el Caquetá. Entre el 2000 y el 2020 se perdieron 6,883 km<sup>2</sup> de bosque en el Caquetá, equivalentes al 8.5% de la cobertura total de bosque en la región. Durante el mismo periodo, la tasa promedio anual de deforestación fue del 0.46%. Esta tasa aumentó a un promedio anual de 0.69% en los últimos cinco años, lo cual indica que la deforestación en el Caquetá está lejos de disminuir. Mediante un modelo de regresión basado en el acumulado de pérdida de bosque de los últimos 20 años, estimamos que el Caquetá podría perder otros 4,865 km<sup>2</sup> de bosque en la siguiente década. Si la tasa de deforestación sigue en aumento este escenario podría ser peor.

## 7 Aptitud para SSP

Nuestro análisis indica que la mayor parte de los suelos deforestados en el Caquetá son de alto potencial para la agroforestería, con un 92% de las áreas con aptitud para sistemas agroforestales y un 27% de ellas aptas para SSP.

## 8 SSP y biodiversidad

- i. Las comunidades de invertebrados en los SSP son más similares a las encontradas en los bosques que a las encontradas en las pasturas convencionales. Por lo tanto, es posible que los SSP provean las condiciones para que los invertebrados hallados en los bosques puedan habitar en los paisajes de producción ganadera.
- ii. Los bosques aportan la mayor contribución a la diversidad de plantas del Caquetá. En total encontramos 912 especies de árboles nativos en los bosques muestreados. En las fincas estudiadas, del total de la diversidad de plantas encontradas, los árboles de los bosques representan el 75%, los árboles de las pasturas el 10% y las plantas herbáceas de las pasturas el 15%.
- iii. Los SSP no reducen la diversidad de plantas nativas en las pasturas. En otras investigaciones se ha reportado que los forrajes de *Brachiaria* (*Urochloa* spp.) tienen propiedades que pueden impedir el

crecimiento de otras plantas a su alrededor. Sin embargo, no encontramos ese efecto en las fincas del estudio: el número total de especies de plantas nativas fue mayor en los SSP (72 especies) que en los sistemas de pastura convencional (62 especies).

## 9 SSP y funciones ecológicas.

- i. Nuestros datos sugieren que hay más especies de plagas herbívoras en los pastos tradicionales que en los SSP. En promedio, en las fincas muestreadas, recolectamos casi el doble (un incremento del 95%) de estos insectos (Hemípteros o *chinchas*) en los pastos convencionales comparado con los SSP. Esto puede deberse a un mayor control biológico por parte de depredadores invertebrados como arañas, que se alimentan de otros invertebrados. Es necesario realizar análisis adicionales para confirmar esta hipótesis.
- ii. El 25% de las especies arbóreas plantadas en los SSP eran de la familia de las leguminosas. Estos árboles pueden aumentar la fertilidad del suelo ya que fijan nitrógeno del aire al suelo, lo cual puede ayudar a aumentar la productividad del ganado.
- iii. Las pasturas de los SSP superan por más del doble la altura de las pasturas en los sistemas convencionales. Este mayor rendimiento contribuye a incrementar la productividad de los SSP en comparación con los sistemas de pasturas convencionales.

# Sobre los sistemas silvopastoriles, la conservación de los bosques y el cambio climático

## 10 Conservación y metas de reducción de CO<sub>2</sub>

Para alcanzar las ambiciosas metas de reducción de gases de efecto invernadero fijadas para 2030 es imperativo conservar los bosques y restaurar las áreas naturales. En el escenario actual de deforestación, las emisiones de carbono relacionadas con la pérdida de bosques impedirán el cumplimiento de la meta de reducción de emisiones. Nuestra predicción es que en los siguientes 10 años, la deforestación y subsecuente establecimiento de pasturas, causaría la emisión de 466.6 millones de toneladas de CO<sub>2</sub>. Esta cifra representaría el 28% del presupuesto total de emisiones para 2030.

Una forma de reducir el CO<sub>2</sub> en la atmósfera y al mismo tiempo mantener y mejorar la biodiversidad, es proteger los bosques actuales y regenerar y plantar nuevos bosques.

11

### SSP, bosques y captura de CO<sub>2</sub>

Los SSP pueden capturar más carbono que los sistemas de pasturas convencionales ya que permiten una mayor densidad de carga animal (entre 1.25 y 3.75 veces mayor), con un total de emisiones de GEI por parte del ganado 1.8 veces menor. Sin embargo, los bosques primarios son 66.5 veces más eficientes en la captura de carbono que los SSP. Los bosques restaurados capturaron entre 27 y 164 veces más CO<sub>2</sub> por hectárea por año que los SSP.

12

### SSP y metas de reducción de CO<sub>2</sub>

Nuestra investigación indica que las áreas deforestadas tienen un alto potencial para pasar de una ganadería extensiva a prácticas más sostenibles incluyendo los SSP. Dado que muchas de esas áreas colindan con los bosques remanentes del Caquetá, la adopción de prácticas agropecuarias más sostenibles, aunada al compromiso de proteger los bosques remanentes, permitiría la conservación de los bosques primarios y reducir nuestra predicción de deforestación para los siguientes 10 años. La agricultura sostenible por sí sola es insuficiente para frenar la deforestación y, por lo tanto, debe ir acompañada de compromisos para conservar y restaurar los bosques.

Implementar SSP en el 75% de las áreas actuales de pastura con aptitud para ello significaría un ahorro del 7% en el presupuesto de emisiones de Colombia para 2030. Adicionalmente, dependiendo de los niveles de carga logrados y contando con el compromiso de conservación de los bosques remanentes, la tasa de pérdida de bosques primarios se reduciría hasta en un 25%, lo cual apoyaría el avance del gobierno hacia neto cero.

#### Contactos

**Maria Paula Escobar Tello**

✉ maria.escobar@bristol.ac.uk

**Miguel Romero**

✉ m.a.romero@cgiar.org

## Agradecimientos

Agradecimiento especial al Biotechnology and Biological Sciences Research Council (BBSRC) (Subvención No. BB/R022852/1 y BB/S018840/1), Newton Fund, Natural Environment Research Council (NERC), Economic and Social Research Council (ESRC), Universidad de la Amazonia, a la Alianza de Bioversity International y el CIAT y su proyecto IKI-BMU "Paisajes Sostenibles para la Amazonia" y a los productores participantes.

## Autores

**María Paula Escobar**, Profesora de Geografía Ambiental, Universidad de Bristol.

**Andrew Barnes**, Profesor de Economía de los Recursos Rurales y Jefe del Departamento de Economía Rural, Medio Ambiente y Sociedad, SRUC (Colegio Rural de Escocia).

**Michael Garratt**, Investigador Principal, Centro de Investigación Agroambiental, Universidad de Reading.

**Lois Kinneen**, Investigadora Posdoctoral, Escuela de Agricultura, Políticas y Desarrollo, Universidad de Reading.

**Cristina Rosique Esplugas**, Ecologista Vegetal, Centro de Ecología e Hidrología del Reino Unido, Edimburgo.

**Ignacio Sepúlveda**, Profesor e Investigador, SRUC (Colegio Rural de Escocia).

**Jill Thompson**, Ecológa Vegetal Senior, Centro de Ecología e Hidrología del Reino Unido, Edimburgo.

**Marcela Quintero**, Directora del Área de Investigación, Paisajes Multifuncionales, Alianza de Bioversity International y el CIAT.

**Miguel Romero**, Investigador, Paisajes Multifuncionales, Alianza de Bioversity International y el CIAT.

## Cita correcta

Escobar MP; Barnes A; Garratt M; Kinneen L; Rosique Esplugas C; Sepúlveda I; Thompson J; Quintero M; Romero M. 2021. BIOSMART – Política agroambiental, sistemas silvopastoriles, biodiversidad y cambio climático. Políticas en Síntesis No. 60. Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT). Cali, Colombia. 4 p.

#### Socios



#### Financiadores

