



MINISTERIO DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS
NATURALES



Al servicio
de las personas
y las naciones



Programa para la prevención, reducción y control de contaminación de humedales

Buenas prácticas ambientales en ganadería en zonas de
amortiguamiento de humedales

Guía para el manejo de Sistemas Silvopastoriles



Guía para el manejo de Sistemas Silvopastoriles

Una alternativa sostenible para asegurar la provisión de forraje para el ganado es el establecimiento de sistemas silvopastoriles (SSP), que promueven un manejo más diversificado e intensivo del ganado, del pasto y de los árboles, mediante prácticas silvopastoriles y la generación de capacidades en los ganaderos.

Los sistemas silvopastoriles (SSP) son una modalidad donde se desarrollan conjuntamente árboles, pasturas y bancos de especies de leguminosas en una parcela, con el fin de incrementar la productividad en forma sostenible y obtener beneficios ambientales y para la finca, tales como:

- Conservar el suelo y prevenir la erosión.
- Infiltración de agua y recarga de acuíferos subterráneos.
- Absorción de gases de efecto invernadero.
- Mejorar el rendimiento y duración de las pasturas.
- Alimento nutricional más balanceado para los animales.
- Sombra para el ganado.
- Producción de frutas, madera y leña a largo plazo.

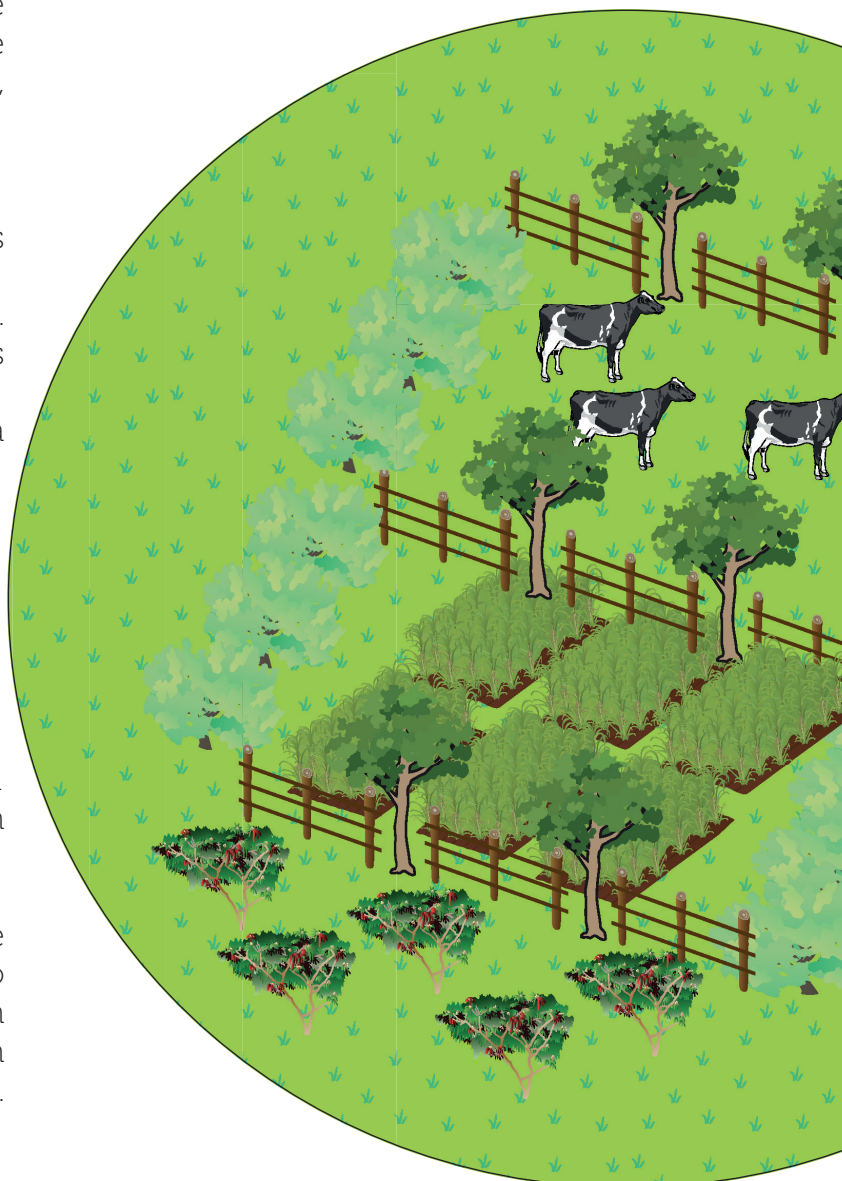
El establecimiento de SSP también contribuye a la restauración de los ecosistemas a través del mejoramiento de la fertilidad y condiciones físicas de los suelos, el incremento en la biodiversidad en el entorno de la finca ganadera, y la mejora en la conectividad entre los corredores biológicos.

El modelo o arreglo de siembra que se propone es de ocho apartos, donde se realiza el pastoreo rotacional y la producción de leguminosas en callejones, además de una práctica de producción de alimento para la época de escasez: el ensilaje.

Los componentes del aparto son:

Cercas: postes vivos sembrados por cada metro en la periferia del lote para evitar la entrada de animales.

Callejón de arbustos leguminosos: se establece un banco proteico de arbustos leguminosos (*Cratylia*, *Cratylia argentea*; falso girasol, *Thitonia diversiflora*, preferiblemente cerca del establo; distancia de 1 m x 1.5 m. Al alcanzar 0.9 m de alto se poda para incentivar el rebrote.



Desde la siembra hasta el tercer año se aplica 2 kg de compost por planta.

Doble cercado: con postes muertos cada 3 m con 4 alambres de púa; al tercer año, cuando la cerca viva tiene el vigor para resistir el pastoreo, los postes se remueven y el alambre se fija en la nueva cerca.

Establecimiento de barreras vivas: se siembran árboles para separar cada apartado y se siembra una hilera de king grass (*Pennisetum sp.*), piña cabeza negra o piñuela (*Bromelia karata*) o vetiver (*Chrysopogon zizanioides*) de cada lado de las hileras de separación.

Siembra de árboles forrajeros y maderables dentro de los apartos: se siembran al inicio de la época lluviosa para asegurar la sobrevivencia de los árboles (mayor del 70%); sembrarlos a una distancia de 10 m en cuadro y sembrar estacas alrededor rodeadas con una hilera de alambre para evitar el daño del ganado.

Siembra de gramíneas: se realiza al principio de la época lluviosa, idealmente cuando los árboles hayan alcanzado 0.5 m de altura. Las variedades recomendadas son: brachiaria, *Brachiaria brizantha* cv *Marandú*; brachiaria común, *B. decumbens*; y pasto Guinea, *Panicum máximum* cv *Mombasa*.

Distancia de 0.8 a 1 m, con profundidad de 1-3 cm y densidad de siembra de 4 kg/ha.

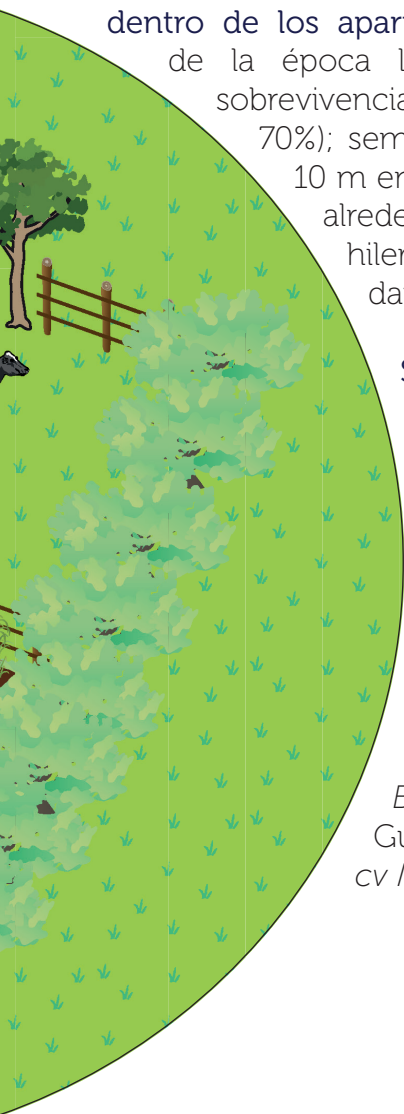
Fertilización: a la hora de sembrar los árboles, y anualmente a los pastos, se puede utilizar compost y estiércol procesado en el lombricultor o biodigestor.

Primer pastoreo: Se realiza luego de seis meses de haber sembrado los árboles. En el caso de *Brachiaria ssp.*, no debe ser antes de los 80-90 días. Para homogenizar el corte del pasto y su fertilización con el excremento, se puede iniciar por lote con un primer pastoreo intensivo (20 cabezas), durante 2 días.

Mantenimiento: El mantenimiento propuesto está compuesto por las siguientes actividades:

- Poda de producción
- Aprovechamiento de la cerca viva
- Ronda cortafuegos
- Manejo de callejones
- Pastoreo racional intensivo
- Aprovechamiento del forraje
- Ensilaje
- Ciclo de resiembra y aprovechamiento

Lo importante es mantener este sistema funcionando, y a la larga el ganadero experimentará los beneficios directos de esta buena práctica, del paisaje que le rodea y los servicios que le presta: fertilidad del suelo, calidad del aire, control de inundaciones, suministro de agua y madera, espacio físico utilizable, y mayor biodiversidad.





Recomendaciones para el uso y mantenimiento de los Sistemas Silvopastoriles:

1. En primer lugar, se deberá asegurar que todos los cercos y falsos (entradas móviles de alambre y madera rolliza) estén en buenas condiciones para evitar la entrada no planificada del ganado.
2. En época de verano, hacer las rondas respectivas para evitar daños por algún fuego intencional.
3. Mantener descubiertos y protegidos los árboles recién sembrados como barreras vivas, franjas de amortiguamiento, bancos proteicos y de sombra para el ganado.
4. Controlar la sombra de los cercos vivos con las podas periódicas.
5. Dar mantenimiento a las obras físicas de conservación de suelos (barreras vivas y de piedra, palos pique, zanjas de infiltración) que consiste en deshierbes, fertilización, levantado de piedra, extracción de tierra de las zanjas, resiembras, etc.
6. Respetar la rotación que se defina en las gavetas o apartados evitando con esto el sobrepastoreo y la pérdida gradual de los pastos de sombra mejorados (Caimán, Mula-to II, Mombasa)
7. Incorporar periódicamente estiércol de ganado procesado a todos los componentes del sistema: pasto de corte, pastos de piso, bancos proteicos, bancos de forraje, barreras vivas, franjas de amortiguamiento, etc.

¿Cómo se beneficia el humedal con la implementación de SSP?

La implementación de SSP ayuda a conservar el suelo y prevenir la erosión, evitando así el azolvamiento en los cuerpos de agua cercanos.

También promueve la infiltración de agua y recarga de acuíferos subterráneos, ayudando a reducir la explotación de acuíferos superficiales para actividades como riego de cultivos y abrevamiento del ganado.

Finalmente, los SSP ayudan a mejorar la calidad del aire y a la conservación de la capa de ozono al atrapar gases de efecto invernadero como dióxido de carbono y metano.