

Sistemas silvopastoriles: una solución sostenible para la conservación del suelo



Ing. MSc. Leonel Rios

Contacto:

leonelalberto.rios@rai.usc.gal

Estación Experimental El Ejido-Los Santos
IDIAP



Impactos de la ganadería al suelo

- ✓ Compactación del suelo.
- ✓ Reducción de la biodiversidad
- ✓ Deterioro de la estructura del suelo
- ✓ Agotamiento de nutrientes
- ✓ Contaminación



Ganaderos en Los Santos preocupados por muerte de 1,800 reses



Reportan muerte de reses por sequía en Los Santos

PANAMÁ

Más de 30 reses muertas por la sequía en Macaracas

En la comunidad El Cedro, distrito de Macaracas, la situación para los productores de ganado es muy dura, con grandes pérdidas entre productores pequeños.

Thays Domínguez | [Seguir](#) | panamaamerica@epasa.com | - Actualizado: 24/5/2023 - 05:30 pm



Cada mañana despiertan con la noticia de una nueva vaca muerta. Foto: Thays Domínguez

PA Panamá América

< > ⋮ ✕



Altas temperaturas afectan al ganado de la región de Azuero | Panamá América

Visitar >

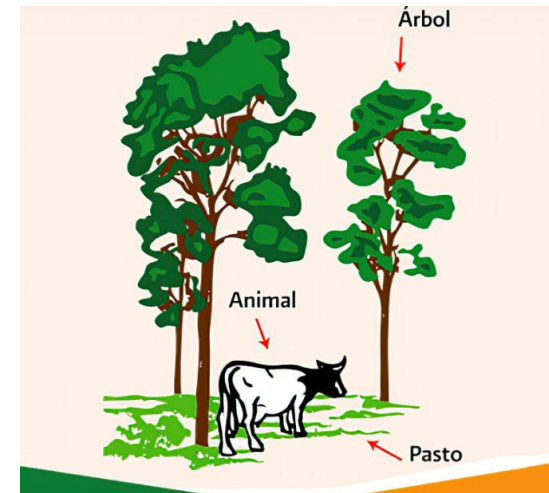


Cambio de paradigma

- * Integrar la ganadería al ecosistema**
- * Paisajes multifuncionales**

Que es un Sistema Silvopastoril?

Es una opción de producción pecuaria en donde las leñosas perennes (árboles y arbustos) interactúan con los componentes tradicionales (pasturas y animales) y organismos vivos bajo un sistema de manejo integral.





Ganadería convencional



+ Emisiones de GEI
- Capacidad de carga
- Servicios ecosistémicos
Aumenta la erosión y compactación del suelo

Ganadería con SSP

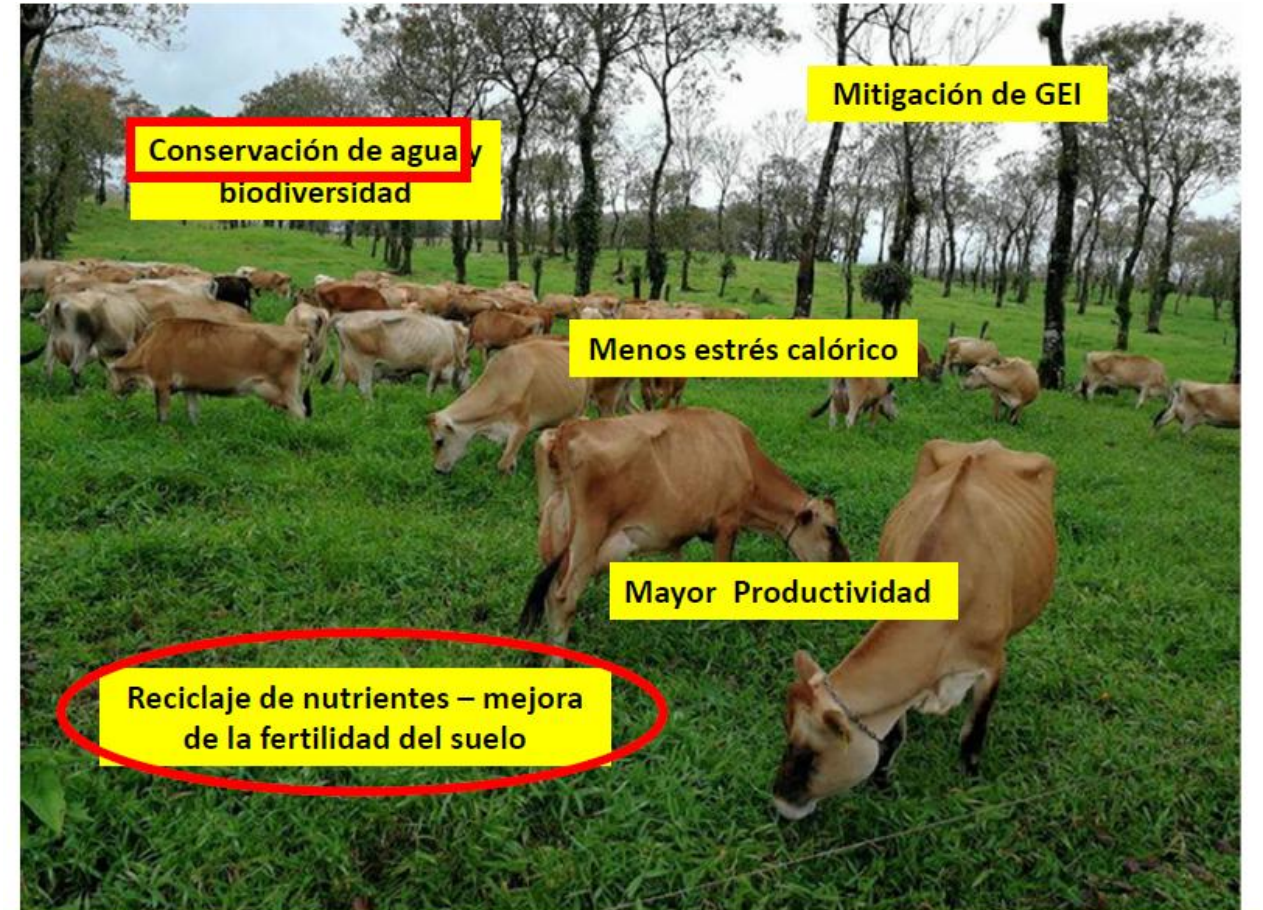


- Emisiones de GEI
+ Capacidad de carga
+ Servicios ecosistémicos
+ reciclaje de nutrientes
Retiene humedad en el suelo



Contribuciones de los SSP

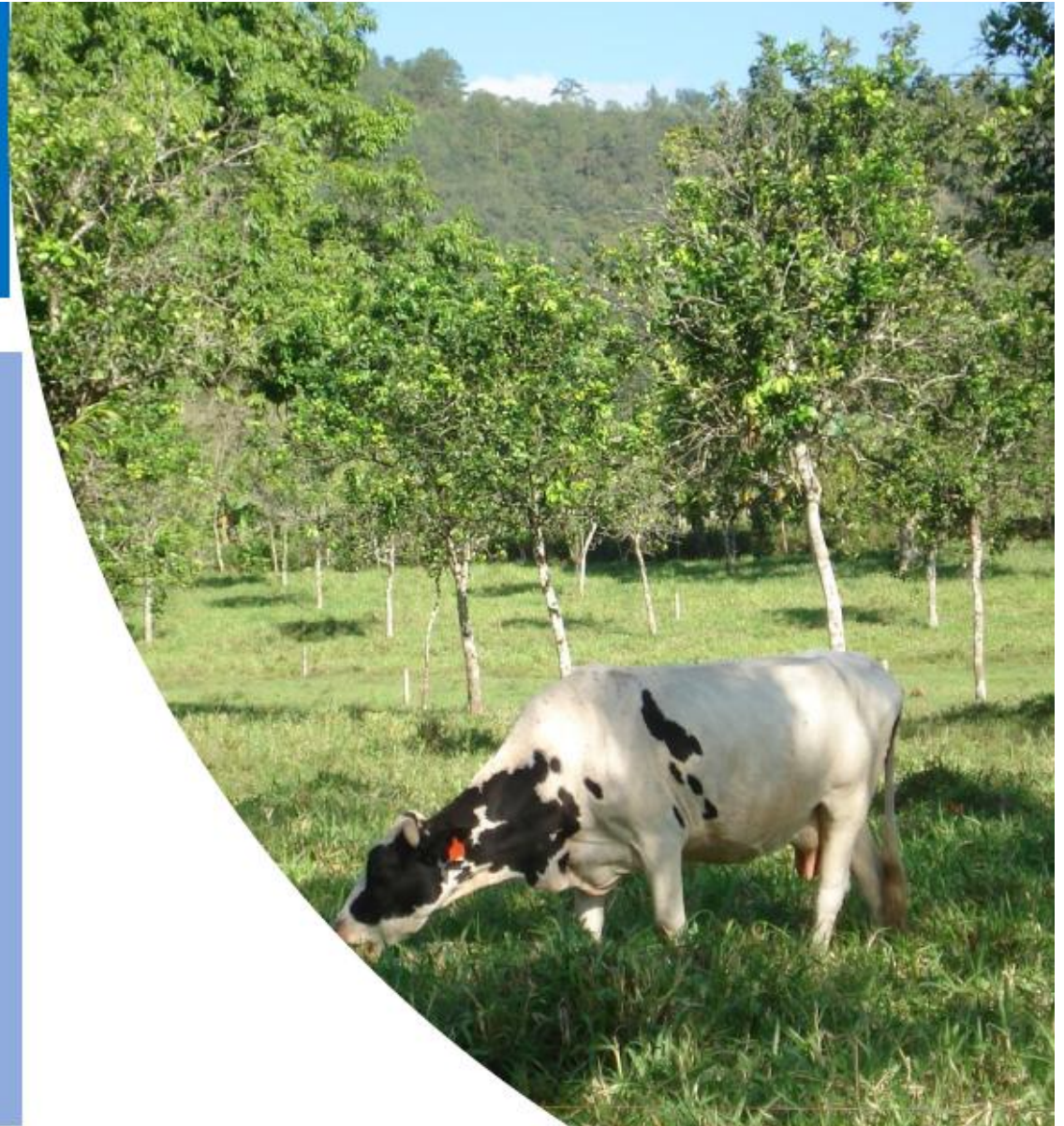
- ✓ Aumenta la productividad del sistema de manera sostenible.
- ✓ Mejora los impactos de la ganadería causados al ambiente



Contribuciones de los SSP a la actividad ganadera

Interacciones Leñosa - Suelo

- **Suelo sobre leñosa**
 - Fuente de agua y nutrientes
 - Provee soporte físico
- **Leñosa sobre el suelo**
 - Aportes de MO
 - Fijación de N
 - Secuestro de C
 - Protección contra erosión



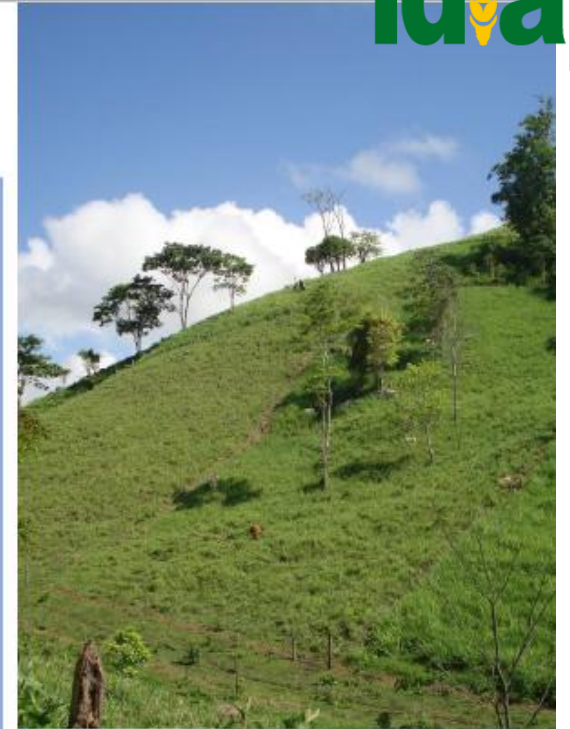
Aporte de Nutrientes

- La descomposición de MO de hojarasca y raíces por acción de meso- y microfauna del suelo resulta en liberación de nutrientes absorbibles por pastos.
- La tasa de mineralización varía con las especies. La presencia de taninos, saponinas y otros metabolitos secundarios reducen la tasa de mineralización.
- Otra vía, es a través de heces y orina de animales que ingieren follaje de árboles. Las heces requieren de acción de organismos del suelo, mientras que en orina van formas inorgánicas.
- El uso de ivermectinas afecta la población de organismos descomponedores de materia orgánica.
- Los árboles secuestran C no solo en el fuste y ramas, sino también en raíces.



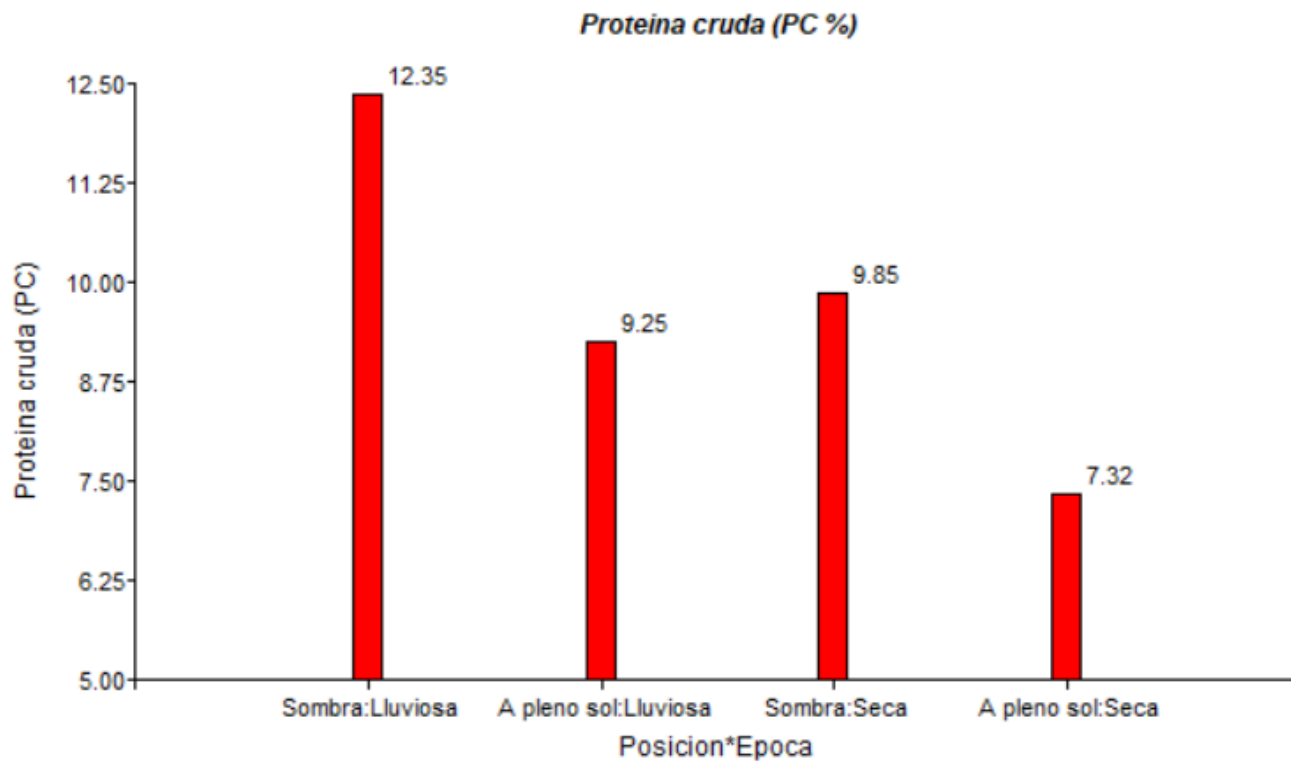
Protección contra Erosión en SSP

- **Pasturas bien manejadas y de buena cobertura protegen el suelo.**
- **La incorporación de leñosas ayuda a reducir erosión eólica e hídrica. Mayor efecto en barreras vivas.**
- **Leñosas con copa densa y baja atenúan impacto de lluvia, evitan sellado de poros, favoreciendo la infiltración.**
- **Mantillo de hojas protege el suelo del impacto directo de la lluvia sobre el suelo.**
- **El sistema radicular de leñosas y de pasturas bien manejadas, previene la compactación del suelo, y por ende pérdidas de suelo por erosión, así como mejora la infiltración del agua (menos escorrentía).**



Proteína cruda (PC %)

Efecto de la sombra de *Guazuma ulmifolia* sobre la proteína cruda de pastos mejorados



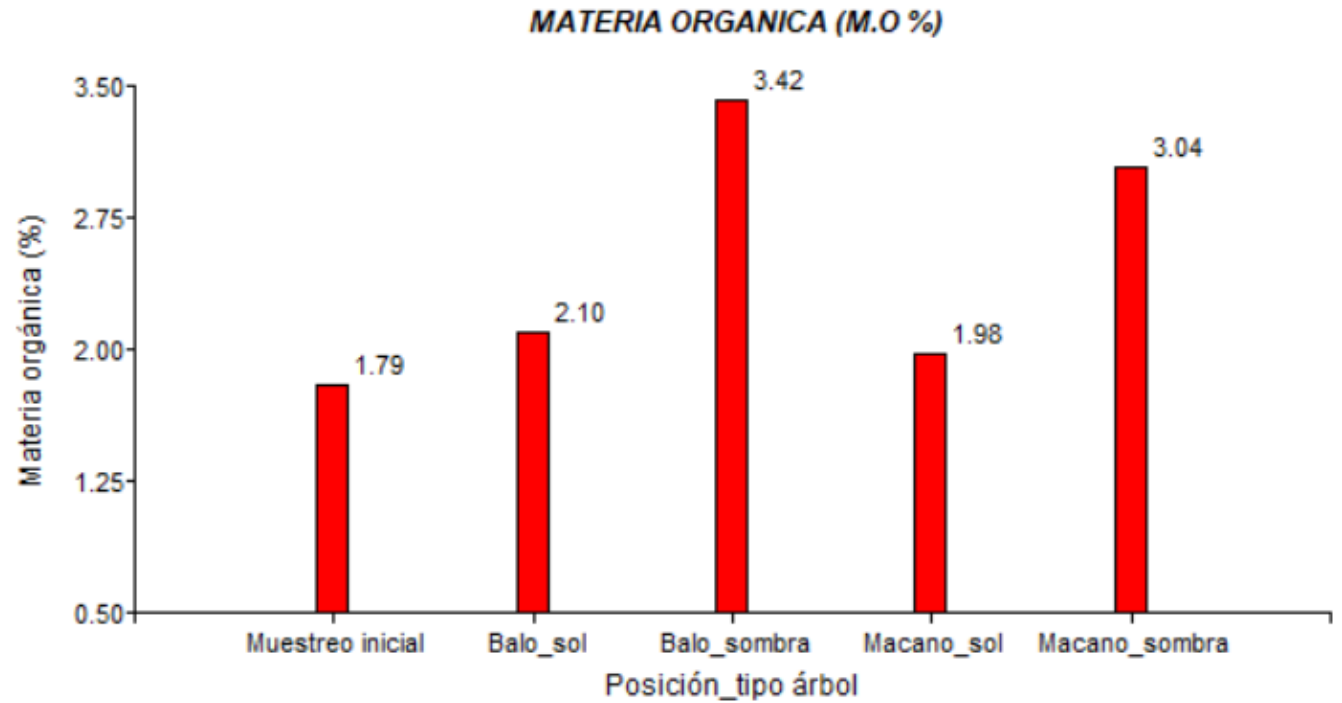
Aumento de la proteína cruda en un 36 % en la época lluviosa y un 26 % en la época seca, con respecto a pleno sol.

Efecto de dos especies leguminosas arbóreas (macano y balo) sobre la materia orgánica del suelo

Profundidad: 0 a 30 cm

Cantidad de muestras: 30

Análisis en laboratorio de suelo de IDIAP



Líneas de investigación

- ✓ Evaluación de la productividad de variedades de pasturas, bajo diferentes estratos de sombra.
- ✓ Contribución de la sombra en reducir estrés hídrico de las plantas.
- ✓ Medición de la incorporación y descomposición de las hojas de arbóreas y gramíneas en el suelo.
- ✓ Alternativas de alimentación animal utilizando los SSP con modelación.
- ✓ Aumentar la productividad del sistema con baja en emisiones.

Gracias por su atención

A lush green landscape with tall grass in the foreground and several trees in the middle ground. The text "Gracias por su atención" is overlaid in white with a blue outline.