

Proyecto de Investigación Consejo nacional de Rectores CONARE

Ing. Wilfrido Paniagua Madrigal, M.G.A. (CIDASTH, Agronomía ITCR, San Carlos)

Ing. María Gabriela Mora Mora, M.Sc. (CIDASTH, Agronomía ITCR, San Carlos)

Ing. Yorleny Badilla, M.Sc. (CIIBI, Ing. Forestal, ITCR)

Ing. Olman Murillo Gamboa, Ph.D. (CIIBI, Ing. Forestal, ITCR)

Ing. Augusto Rojas Bourrillon, M.Sc. (CINA, Zootecnia, UCR)

Ing. Carlos Campos Granados, Lic. (CINA, Zootecnia, UCR)

Ing. Eugenio Corea Arias, M.Sc. (INISEFOR, UNA)

Ing. Mónica Ospino Araya (UNA)

Ing. Gerson Lazo Salas (Zootecnia, UCR)

Modelo silvopastoril orientado a la reducción de la huella de carbono y al aumento de la productividad



Resumen

- Ubicación: San Carlos, Alajuela.
- Área total: 95.242,6 m² distribuidos en un 80,3% para pasturas, 18,4% para árboles y 1,3% de infraestructura.
- 25 animales: suplementados con una dieta balanceada.
- Sistema de pastoreo rotacional con pasturas mejoradas y uso de energía solar fotovoltaica para los apartos.
- Distribución de árboles: 8 bloques de 3 hileras cada uno, con árboles maderables de teca, almendro, pilón y caoba.

Huella de Carbono



- Mide el impacto o la marca que deja una persona sobre el planeta en su vida cotidiana.
- Recuento de las emisiones de CO_2 que son liberadas a la atmósfera debido a nuestras actividades cotidianas o a la comercialización de un producto.
- Se determina según la cantidad de emisiones de GEI producidos, medidos en unidades de CO_2 equivalente.

Carbono Neutralidad

- "Carbono neutro" significa remover de la atmósfera tanto bióxido de carbono como el que agregamos.
- Para hacerlo se puede comprar "compensación de carbono" y apoyar proyectos como los de las granjas de viento o parques solares.
- También cambiando los actuales modelos productivos por modelos carbono neutro.



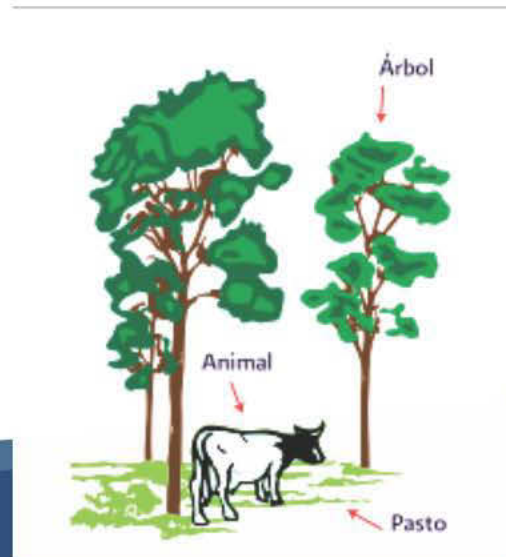
**CARBONO
NEUTRAL**

Reconocido por el Gobierno de Costa Rica

TEC

Sistema Silvopastoril (SSP)

- Modelo productivo donde se combina un negocio de producción ganadera y un negocio de producción de madera, donde los árboles brindan también otros servicios ambientales (sombra, fijación de carbono, biodiversidad, entre otros).



Ventajas y Desventajas de los SSP

VENTAJAS

Aumento en la producción ganadera debido a la sombra generada para los animales.

Permiten una mayor estabilidad y diversificación en la producción.

Reducen los riesgos económicos y la vulnerabilidad al cambio climático.

Reducción de la dependencia y gastos en insumos externos.

Desarrollan una restauración ecológica de las pasturas degradadas.

Aprovechamiento óptimo del espacio físico.

Aumento de los niveles de materia orgánica del suelo.

Captura de dióxido de carbono.

Conservación de la biodiversidad y del agua.

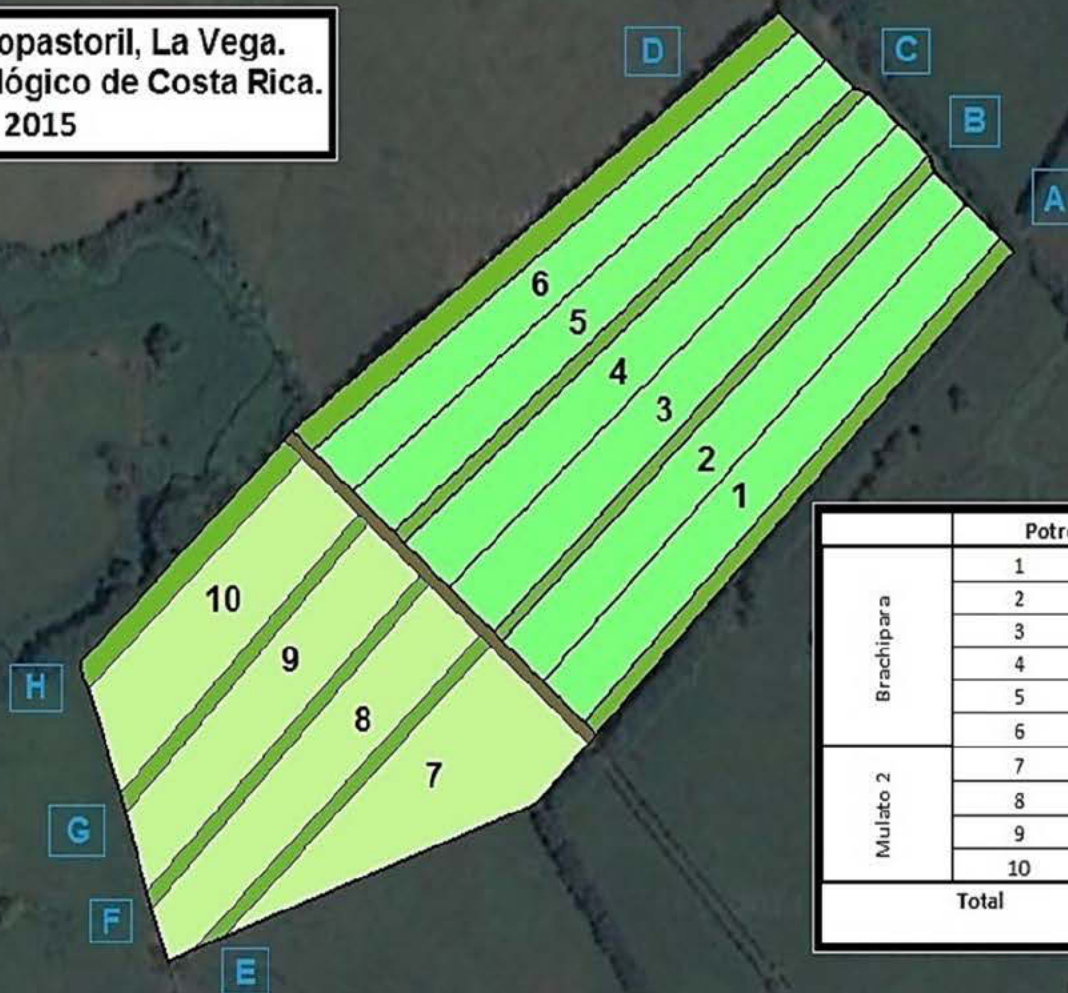
DESVENTAJAS

Costos mayores de establecimiento, tanto por la compra de las plantas, como por la protección que requieren los árboles de los animales, al menos durante los primeros dos a tres años para evitar el ramoneo o invasión de los animales al componente arbóreo.

Costos mayores de mantenimiento del sistema, principalmente por el control frecuente de la gramínea en las franjas de producción de madera, así como la realización de podas en los árboles para el manejo de la sombra excesiva.

Cuando los árboles en potrero se encuentran mal distribuidos, sin manejo de sombra y una alta carga animal, se tienden a degradar el sitio.

**Sistema Silvopastoril, La Vega.
Instituto Tecnológico de Costa Rica.
2015**



	Potreros m²		Franjas de árboles m²		Camino m²
Brachipara	1	8214,63	A	2759,58	1247,98
	2	7942,58	B	2079,69	1,31%
	3	8304	C	2216,48	
	4	8304	D	4390,44	
	5	7502,55	E	1415,45	
	6	7473,37	F	1428,95	
Mulato 2	7	8042,43	G	1344,19	
	8	6892,57	H	1866,37	
	9	6714,52	Total	17501,15	
	10	7102,88			18,38%
	Total		76493,53		
		80,31%			

Componente Animal



TEC



TEC

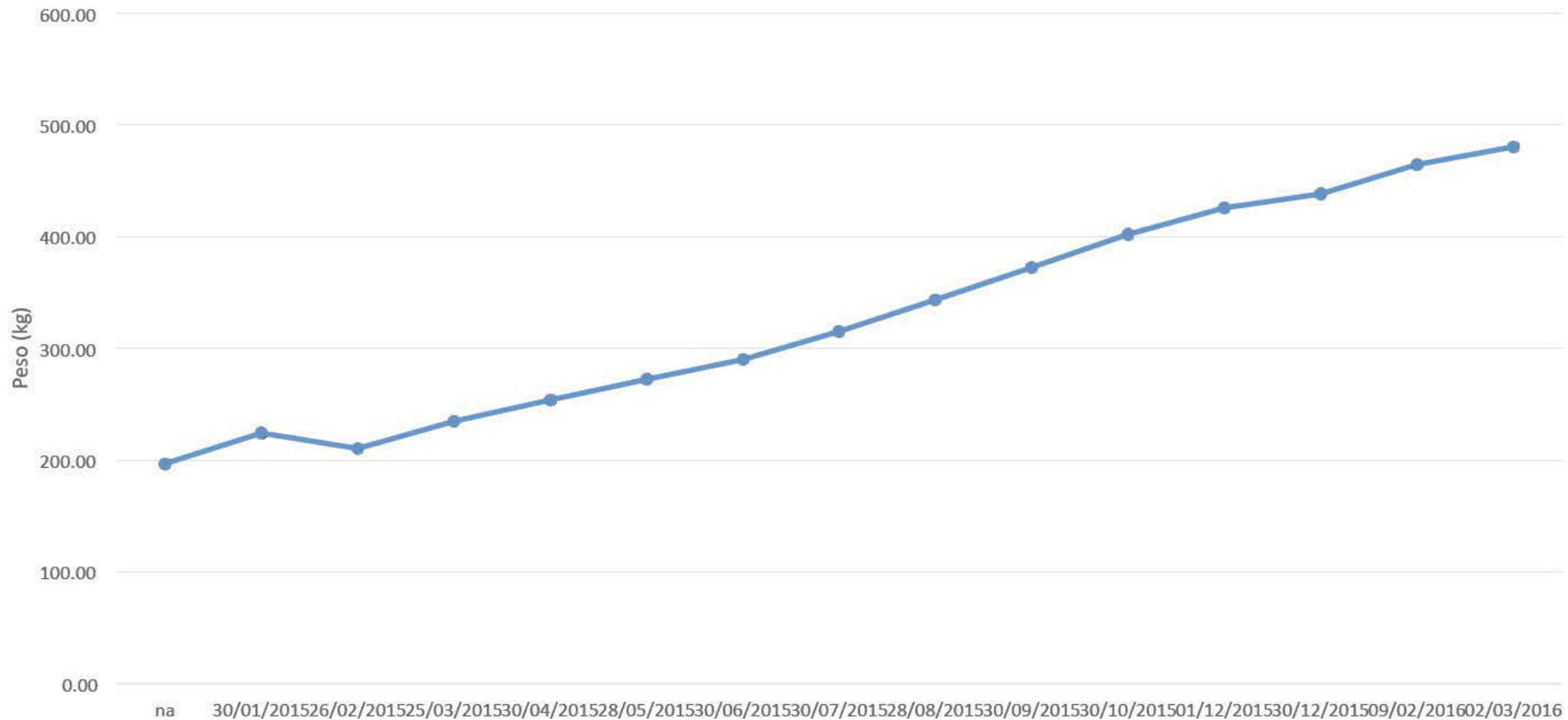


TEC



TEC

Figura 1. Comportamiento de crecimiento de los animales manejados bajo el modelo silvopastoril propuesto. Finca La Vega "ITCR". San Carlos-2016



Componente Arbóreo

Franja de árboles de almendro (*Dipteryx panamensis*)



Franja de árboles de Caoba (*Swietenia macrophylla*)



Franja de árboles de Pilón (*Hyeronima alchorneoides*)



Franja de árboles de Caoba (*Swietenia macrophylla*)



Franja de árboles de Teca (*Tectona grandis*)



Componente Alimenticio



TEC



TEC



TEC



TEC



TEC

Componente Infraestructura



TEC



TEC



TEC



TEC



TEC

PANEL SOLAR FOTOVOLTAICO PARA LA GENERACIÓN DE CORRIENTE ELÉCTRICA PARA EL USO EN LOS APARTOS



Conclusiones

- En un modelo silvopastoril: debe encontrarse la mejor relación entre el componente animal y el arbóreo.
- Componente arboreo: debe ser capaz de mejorar la productividad económica y esto es posible con el mejor material genetico y buen comportamiento económico.
- Componente animal: deberá manejarse en sistemas rotacionales semiestabulados, con pasturas mejoradas y el mejor manejo agronómico.
- El modelo debe apostar a aumentar la CA y la GDP.

GRACIAS