



*“Por una ganadería sana
y responsable”*



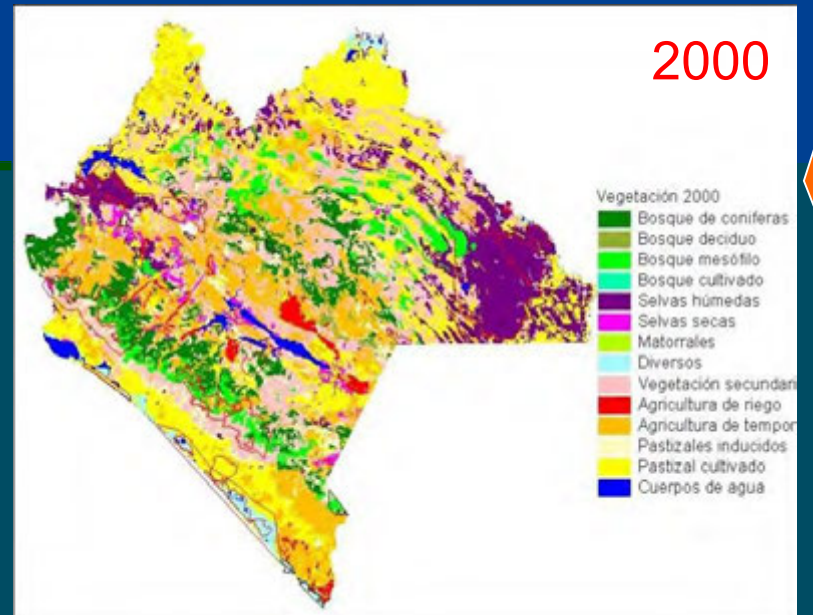
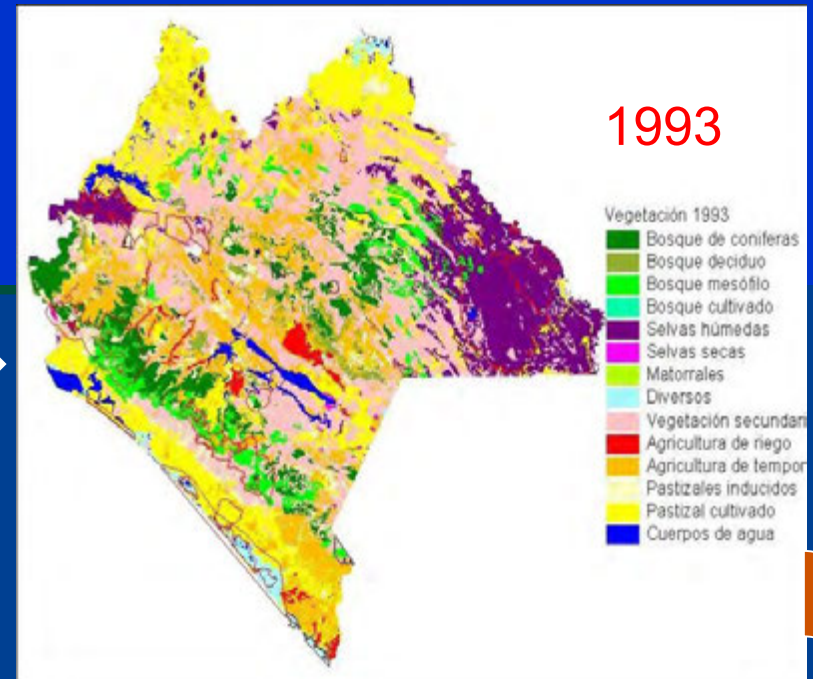
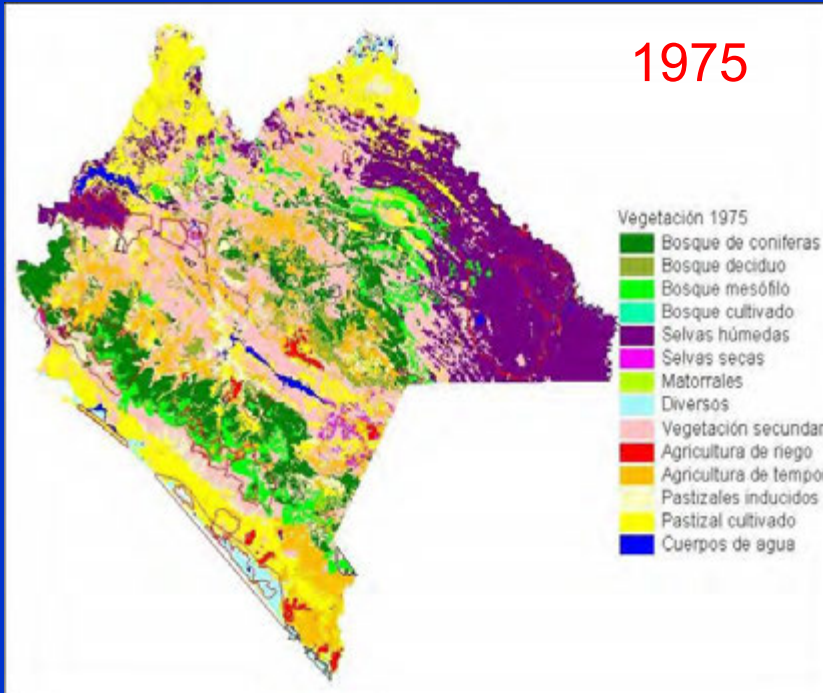
Silvopastoreo en territorios ganaderos: una “experiencia viva” en Chiapas, México.

Dr. Esaú de Jesús Pérez Luna

Red de Sistemas Agroforestales de México
La Paz, Baja California

Octubre 2017

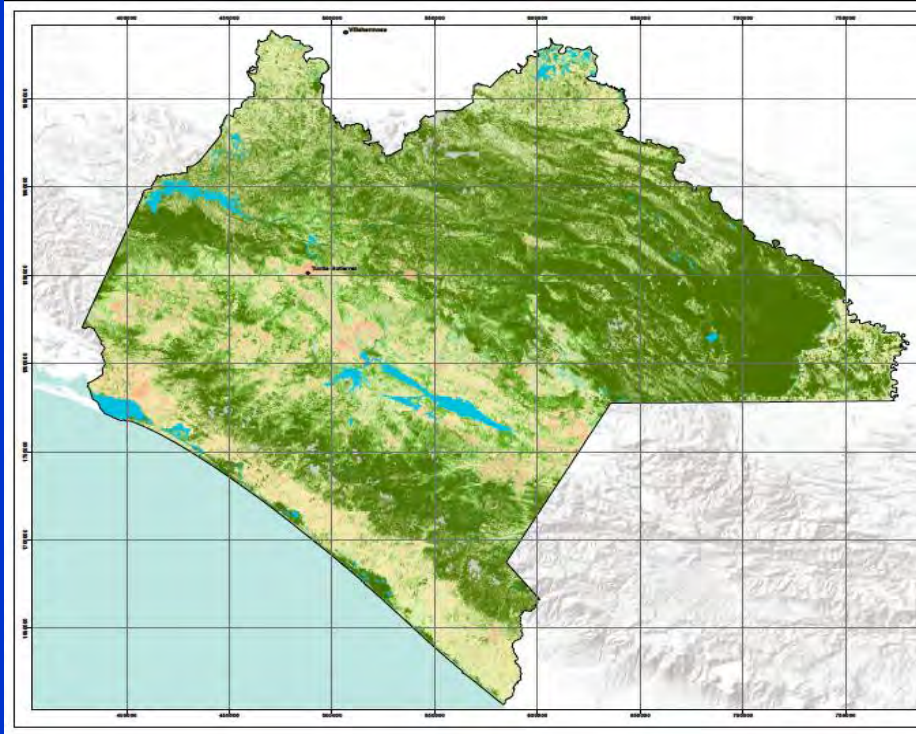
Cambios en el uso de la tierra



Causas

- ✓ Problemas agrarios
- ✓ Procesos migratorios
- ✓ Cambios en los modelos agrícolas
- ✓ Desconocimiento de alternativas tecnológicas

Contexto de la ganadería en Chiapas



- ✓ La ganadería ocupa cerca de un tercio de la superficie productiva estatal (2.9 millones de ha).
- ✓ Actividad con más dinamismo en las últimas décadas
- ✓ Falta de inversión y escasa tecnología utilizada
- ✓ Falta de manejo integrado del territorio

Contexto de la ganadería en Chiapas

UPP: 86,272



74,799 Extensivas (87%)



6,934 Semi-estabuladas (8%)



4,529 Intensivas
(5%)



¿Son adecuados los suelos para la ganadería?

Prevalencia:

- ✓ Ganadería Extensiva
- ✓ Fuerte impacto ecológico



Pastoreo Convencional (Continuo)



Características

- ✓ Más utilizado en las UPP del país
- ✓ El ganado pastorea permanentemente todo el año
- ✓ Carga animal muy baja (0.8 a 1 UA/ha/año)
- ✓ Pastoreo heterogéneo (subpastoreo y sobre pastoreo)
- ✓ **Degradación de la pradera**

Destrucción del bosque:
(apertura de áreas nuevas para el
pastoreo)



- ✓ La actividad ganadera
ineficiente y
- ✓ Praderas degradadas





Silvopastoreo

Una opción ante la nueva realidad que enfrenta el sector agropecuario

- ✓ **Contribuye a contrarrestar impactos ambientales negativos propios de los sistemas tradicionales.**
- ✓ **Favorece la restauración ecológica de pasturas degradadas.**



Silvopastoreo

Una opción ante la nueva realidad que enfrenta el sector agropecuario

- ✓ **Mecanismo para diversificar las empresas pecuarias, generando productos e ingresos adicionales.**
- ✓ **Reduce la dependencia de insumos externos**
- ✓ **Permite intensificar el uso del suelo, sin reducir el potencial productivo a largo plazo.**

Recursos fitogenéticos





Objetivo:

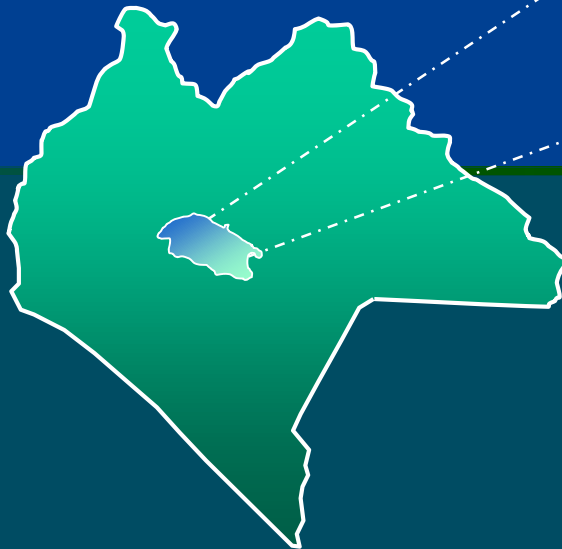
Promover opciones de producción agropecuaria y tecnológica, a través de la capacitación, ponderando la autosuficiencia alimentaría, el aprovechamiento sostenido de los recursos naturales, que permita lograr una producción diversificada y de uso múltiple del suelo, mediante el diálogo e intercambio de conocimientos entre investigadores, técnicos y campesinos.



Ubicación.

UBICACIÓN:

Rancho San Antonio, Colonia Galecio Narcía, municipio de Chiapa de Corzo, Chiapas



- **Altitud de 420 msnm**
- **Clima cálido subhúmedo**
- **Precipitación 990 mm**
- **Temperatura 26 °C (INEGI, 2004)**



Inicio de actividades en el CACyDS



Prácticas convencionales



A photograph showing a dense field of green cover crops, likely a legume, growing on a sloping hillside. The plants are vibrant green and appear to be in a mature stage. In the background, there are several trees, including a tall, thin tree on the right and a cluster of trees on the left. The sky is overcast and grey. The entire image is framed by a blue border.

Establecimiento de abonos verdes (2 años)

Establecimiento de cultivos forrajeros



Manejo de praderas

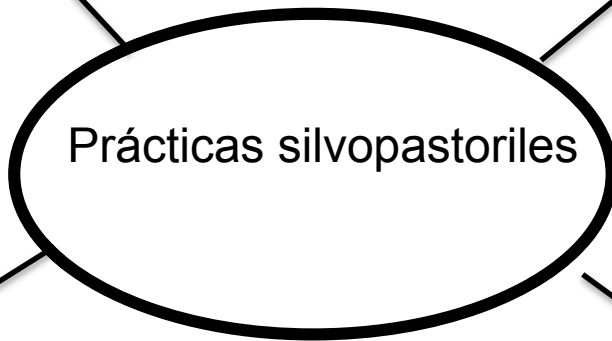




Bancos de proteína



Árboles dispersos en potreros



Prácticas silvopastoriles



Cercas vivas



Alta densidad arbórea



Árboles en callejones

Conservación de áreas arboladas dentro del predio



Repoblación de sp. locales



Hábitat para la fauna silvestre



CO₂



Experiencias piloto de los SSP
en el CACyDS-Chiapas.
2000-2017





**Intercambio de experiencias
con productores
(Capacitación)**





Formación de recursos humanos





Investigación



ALGUNOS RESULTADOS

Dinámica de crecimiento y valor nutritivo



Cuadro 1. Composición química (%) de *P. Maximum* cv. Tanzania

Componente	Monocultivo				Silvopastoreo			
	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4
Materia Seca	90	90.33	90.19	91.81	90.49	91.5	91.53	89.5
Materia Orgánica	14.58	15.34	13.64	12.29	15.79	16.68	14.07	17.5
Proteína Cruda	6.82	8.13	6.31	6.97	12.9	10.41	10.29	10.5
Fibra Detergente Neutra	72.68	70.36	72.2	72.78	66.98	69.43	69.58	69.7

Análisis realizado en el Laboratorio de Bromatología del Colegio de la Frontera Sur



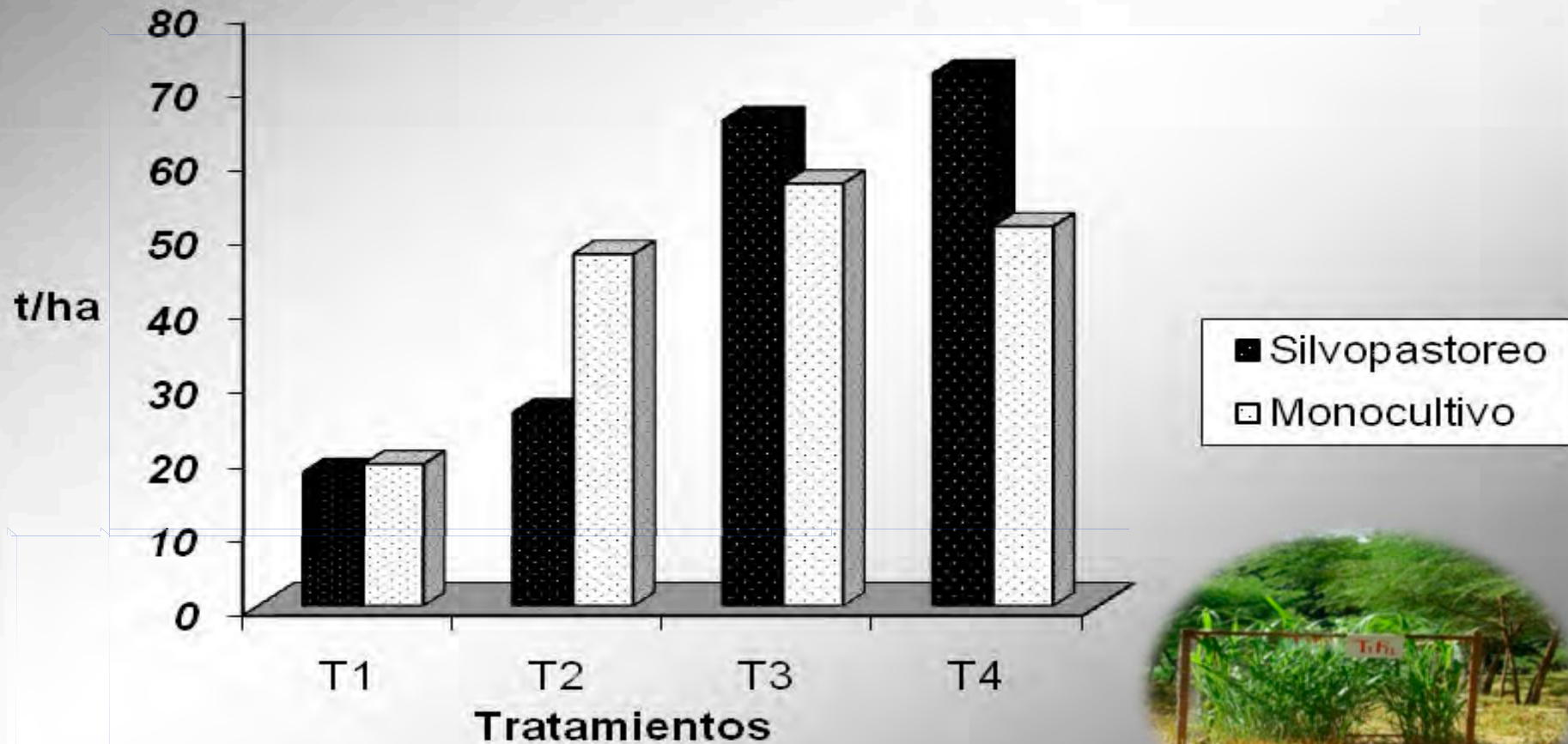


Figura 1. Producción de biomasa de *Panicum maximum* var. Tanzania en Silvopastoreo y Monocultivo.

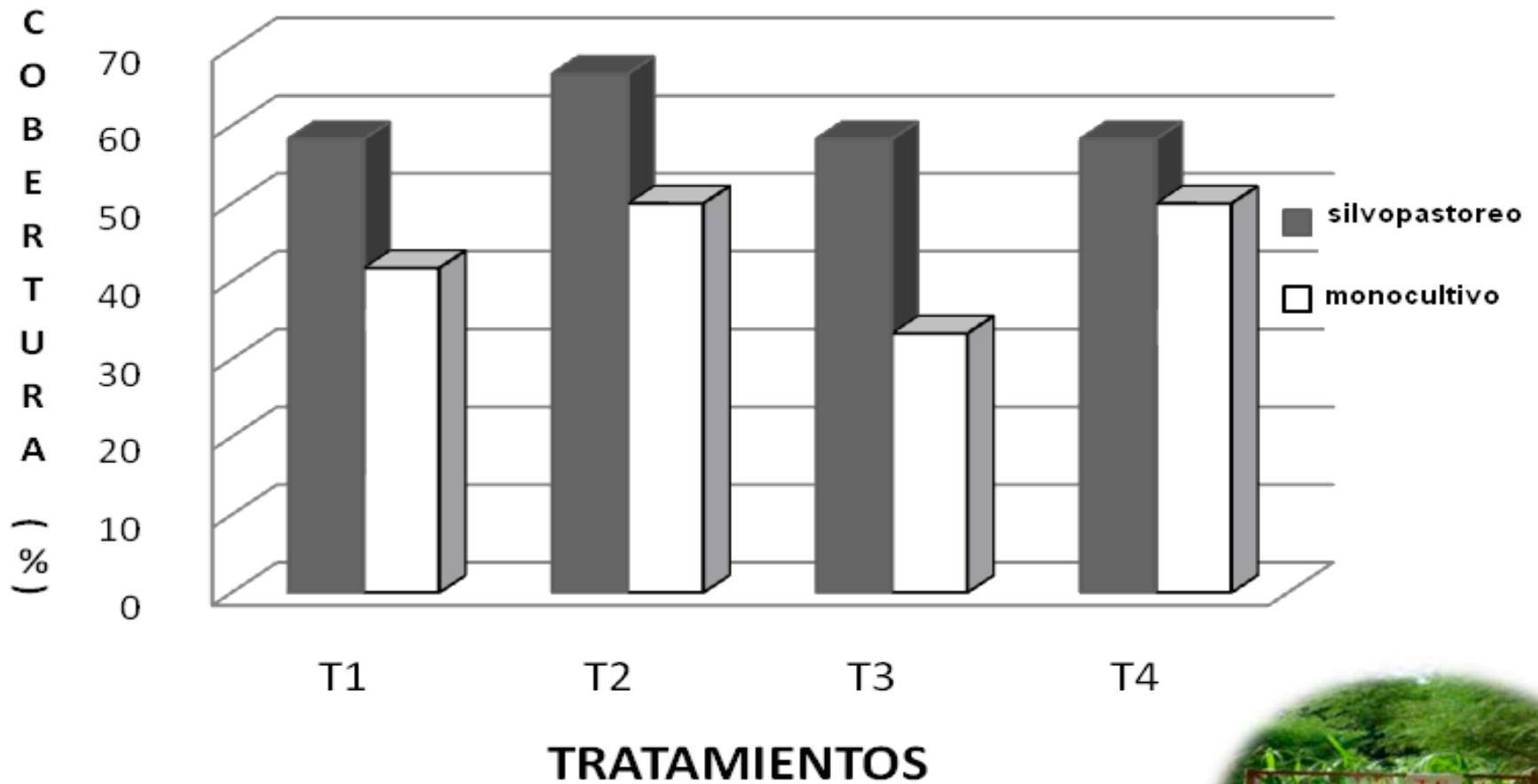


Figura 2. Cobertura de *P. maximum* cv. Tanzania en Silvopastoreo vs Monocultivo.

Valor nutritivo



Valor nutritivo de especies arbóreas



Tabla 1. Contenido de proteína cruda (PC) y digestibilidad *in vitro* de la materia seca (DIVMS) en los follajes de algunas leñosas perennes⁽¹⁾.

Nombre científico	PC (%)	DIVMS (%)
<i>Erythrina poeppigiana</i>	24.2	51.4
<i>Glicidia sepium</i>	24.8	62.2
<i>Leucaena leucocephala</i>	22.0	52.7
<i>Pithecelobium dulce</i>	24.1	59.6
<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	21.7	68.8
<i>Morus</i> spp.	24.2	79.3
<i>Cnidioscolus acutinifolium</i>	41.7	84.4
<i>Sambucus mexicana</i>	24.3	75.8
<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>	19.9	71.2
<i>Verbesina myriocephala</i>	20.3	69.8
<i>Verbesina turbacensis</i>	20.2	68.4
<i>Dyphisa robinooides</i>	26.9	69.8
<i>Malvaviscus arboreus</i>	21.0	68.3
<i>Cestrum baenitzii</i>	37.1	65.8
<i>Spondias purpurea</i>	16.5	56.6
<i>Guazuma ulmifolia</i>	15.6	54.1
<i>Cecropia peltata</i>	19.8	51.7
<i>Brosimum alicastrum</i>	16.1	59.0
<i>Cassia siamea</i>	13.9	60.6
<i>Acacia angustissima</i>	19.9	23.2 ⁽²⁾
<i>Albizia falcataria</i>	20.3	42.4
<i>Calliandra calothyrsus</i>	20.2	21.0 ⁽²⁾
<i>Inga</i> spp.	21.8	23.2 ⁽²⁾

(1) Fuente: Valerio (1990), Benavides et al. (1992) y Araya et al. (1994).

(2) Se trata de especies con altos contenidos en taninos, las cuales contribuyen a que se subestime su digestibilidad cuando se utiliza la técnica de *in vitro*.

Degradación *In situ*



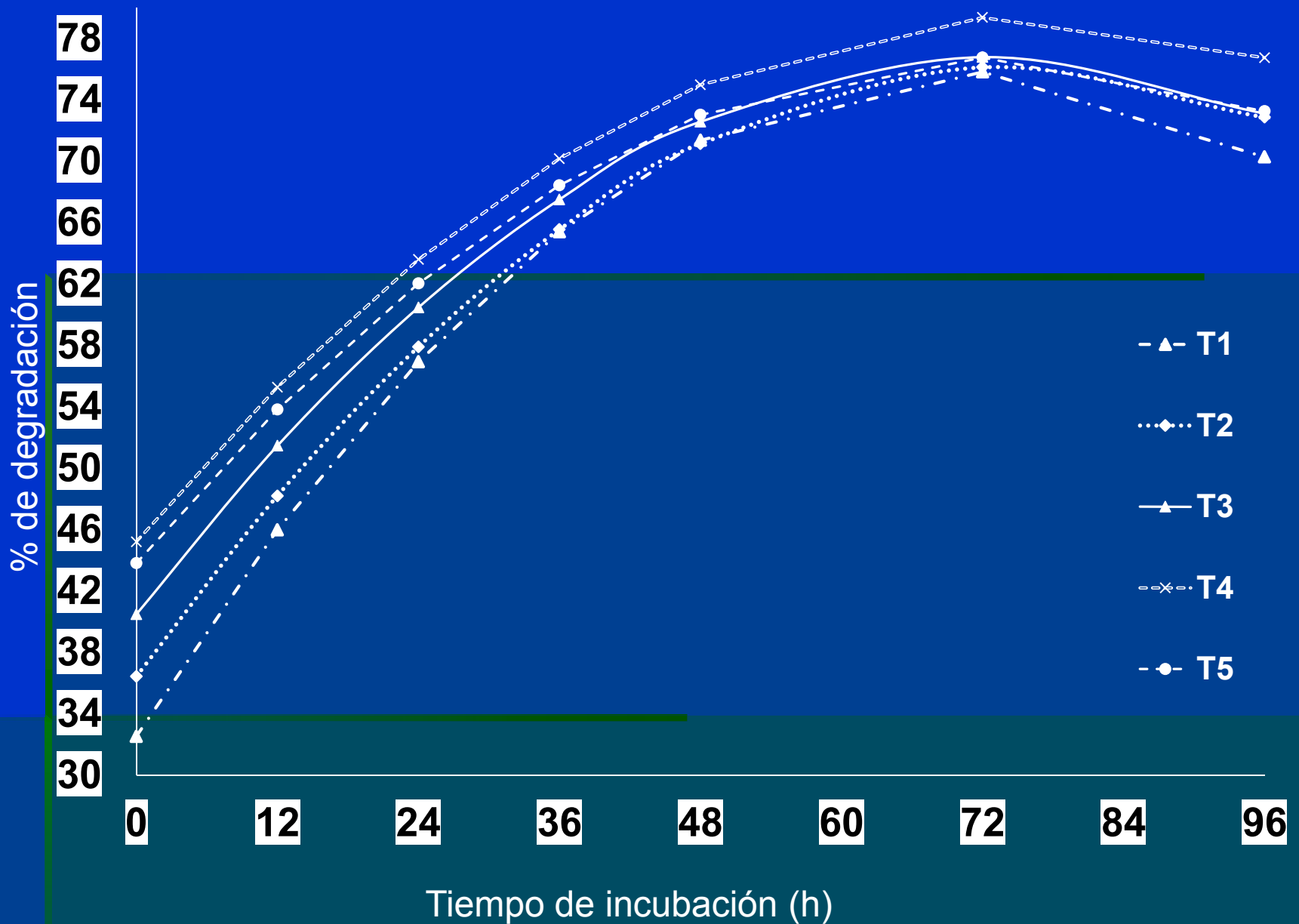


Figura 3. Degradación ruminal de MS con diferentes niveles de inclusión de follaje de *L. leucocephala*.

Comportamiento etológico



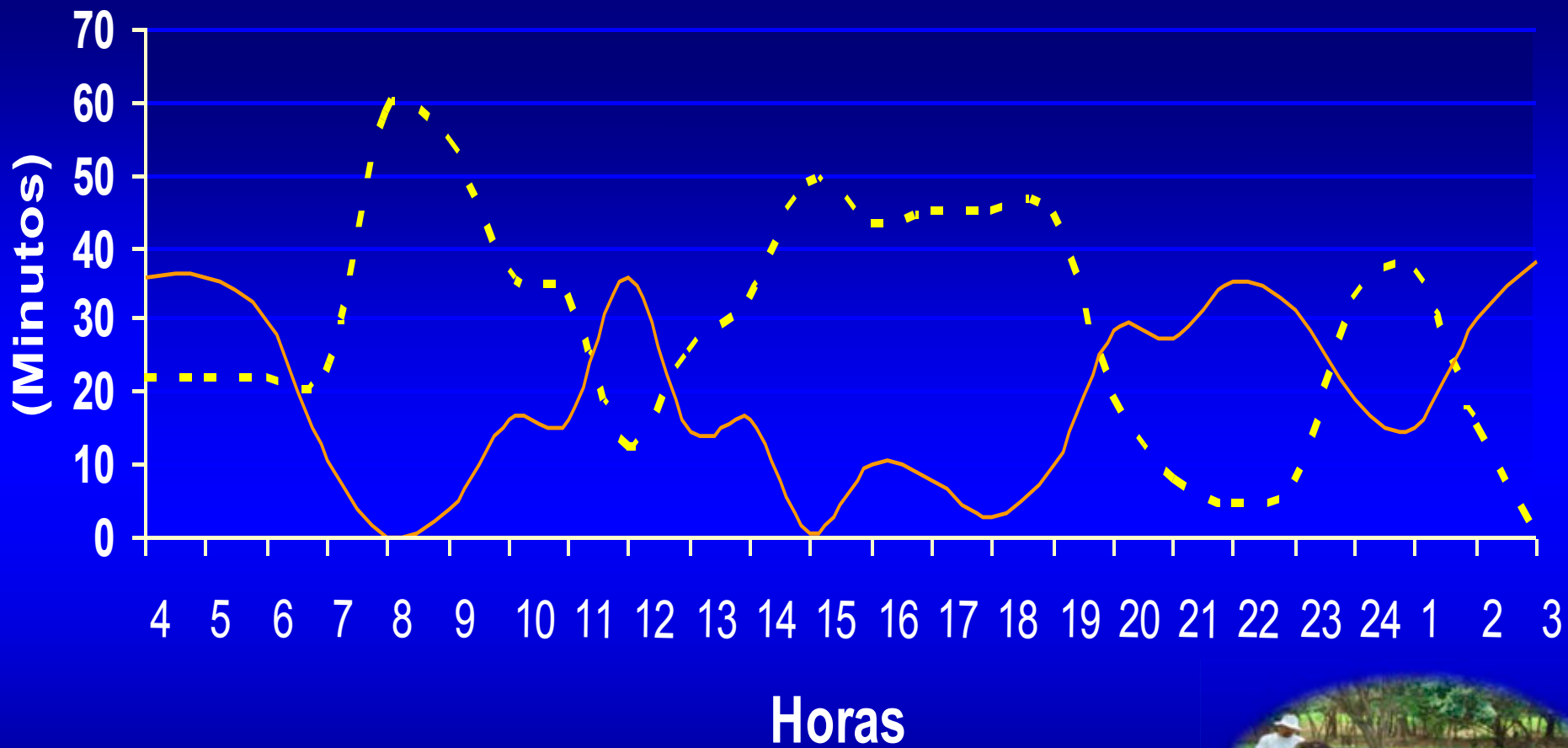
Cuadro 5. Conducta ingestiva de rumiantes en pastoreo CACyDS-Chiapas.

Sistema	Pastoreo	Rumia	Consumo de agua	Descanso	Caminando	Total
Silvopastoril	10.7 ^a	7.8 ^a	0.08	4.07	0.6	24
Monocultivo	10.2 ^a	8.6 ^a	0.06	4.36	0.31	24

Hileras con distinta literal difieren estadísticamente ($P < 0.05$)



Pérez Luna, 2012



- - - PASTOREO — RUMIA



Figura 4. Distribución de pastoreo y rumia en toretes en **silvopastoreo** en Chiapa de Corzo, Chiapas.

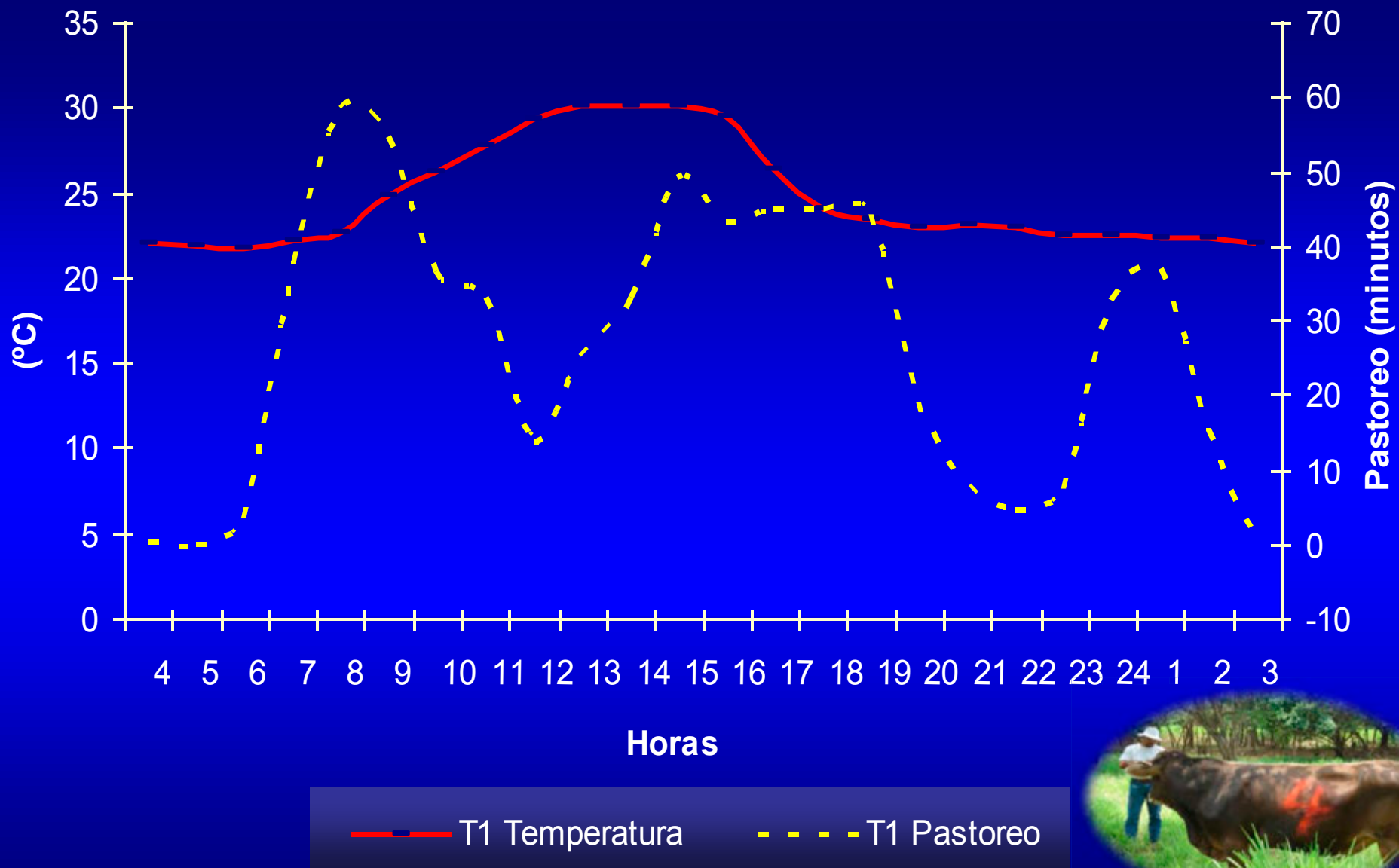


Figura 5. Efecto de la temperatura sobre el tiempo de pastoreo en **Silvopastoreo** en Chiapa de Corzo, Chiapas.

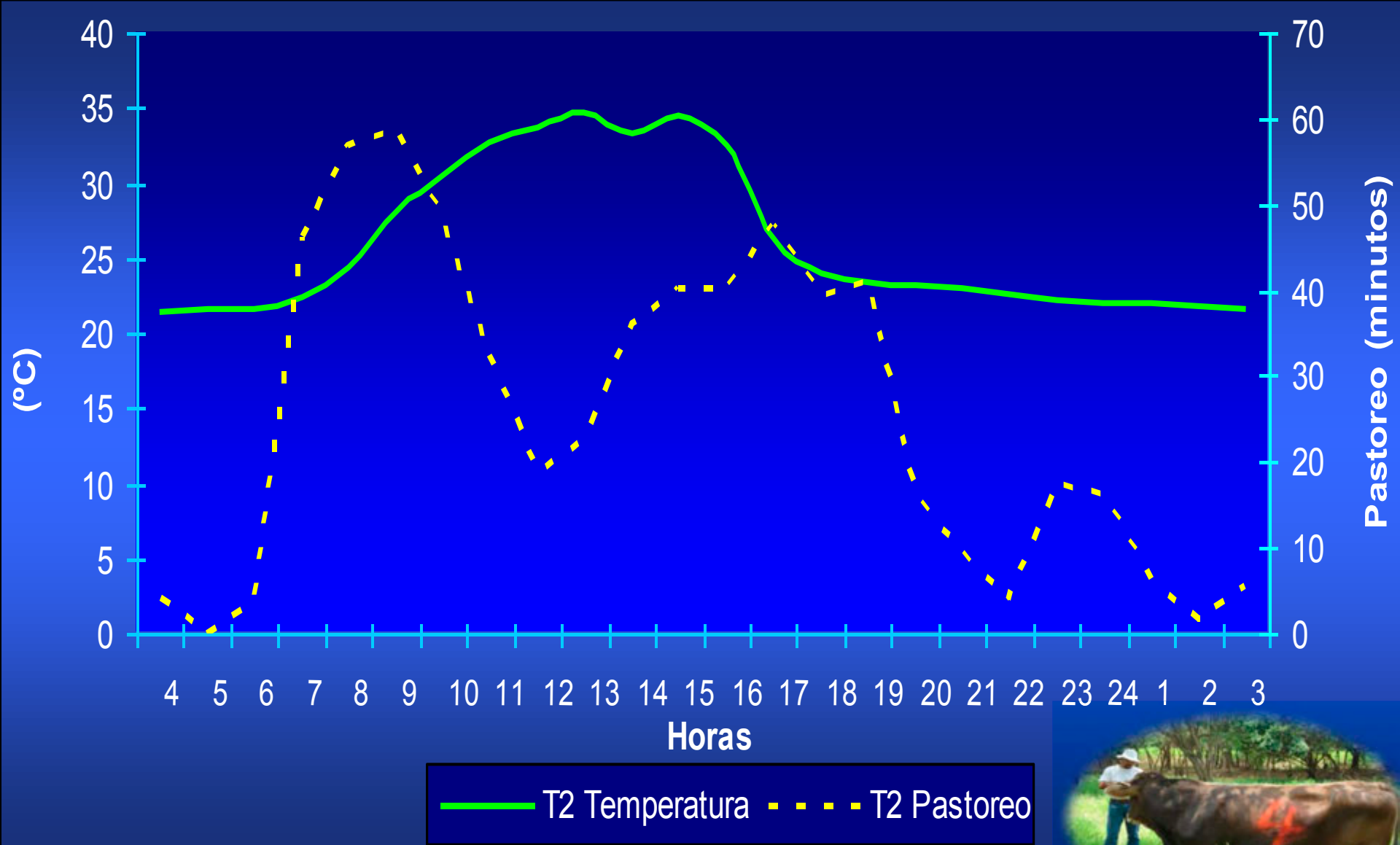


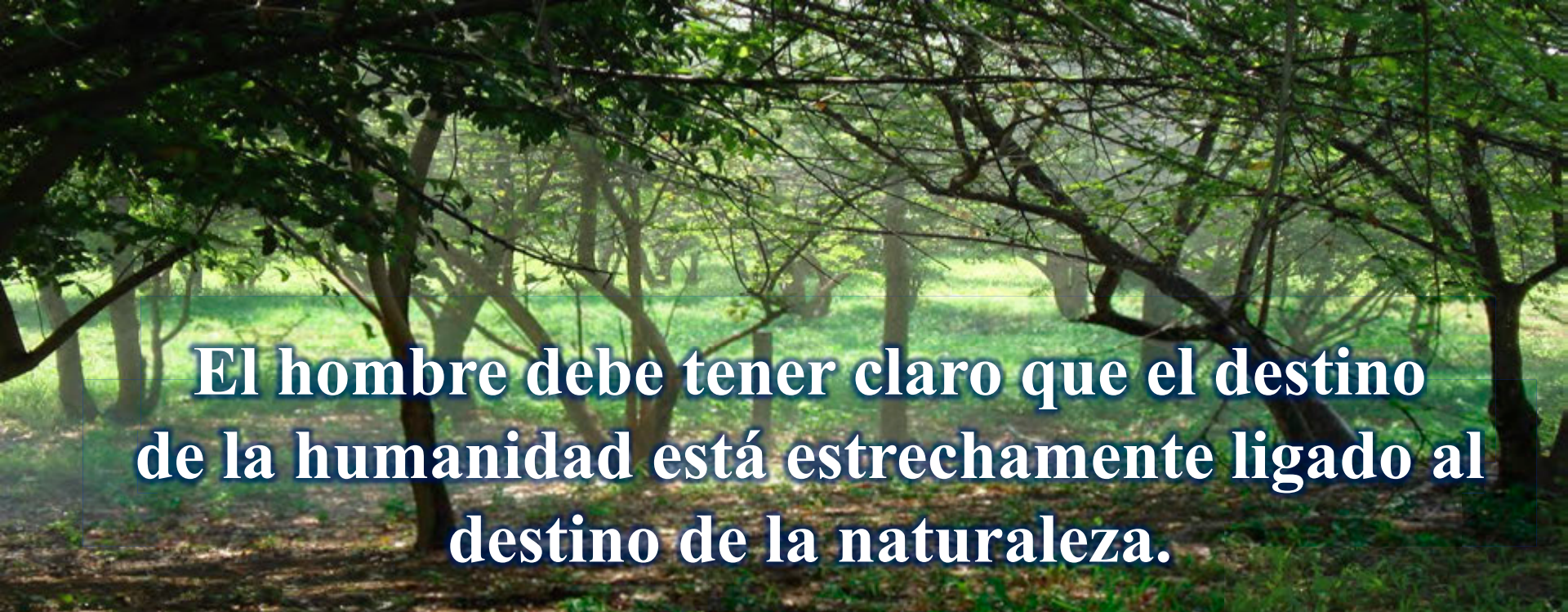
Figura 6. Efecto de la temperatura sobre el tiempo de pastoreo en **Monocultivo** en Chiapa de Corzo, Chiapas.

Cuantificación de emisiones de CH₄ entérico bajo diferentes condiciones (Sistema convencional y silvopastoril) mediante la técnica de hexafluoruro de azufre (SF₆)



Colaboración institucional





El hombre debe tener claro que el destino de la humanidad está estrechamente ligado al destino de la naturaleza.





Contacto

Dr. Esaú de Jesús Pérez Luna

Correo: esau_0115@hotmail.com

eperezl@unach.mx

Celular: 9611143698