

EVALUACIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD: EL CASO DEL SISTEMA AGROSILVOPASTORIL DEL SUR DE SINALOA. (1999-2000)



**GRUPO INTERDISCIPLINARIO DEL
CAMPO EXPERIMENTAL SUR DE SINALOA**

*Juan Esteban Reyes Jiménez
César Oscar Martínez Alvarado
Tomás Moreno Gallegos
Alfredo Loaiza Meza
Oscar Palacios Velarde*

Septiembre 2010

CONTENIDO

- » **Introducción**
- » **Problemática**
- » **Importancia**
- » **Objetivo general**
- » **Metodología**
- » **Resultados obtenidos**
- » **Conclusiones**



CARACTERISTICAS DEL PROYECTO

- » Interdisciplinario
- » Interinstitucional INIFAP-UACH
- » **Instituciones financieras**

INIFAP

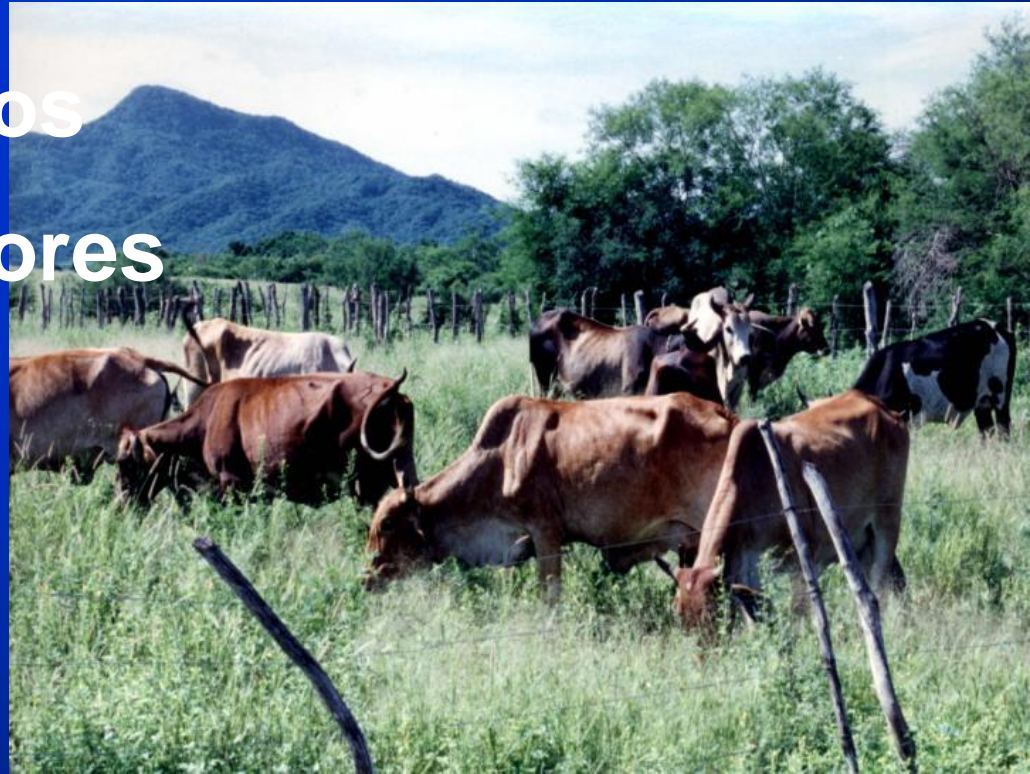
FUNDACION ROCKEFELLER

FUNDACION PRODUCE SINALOA, A.C.

UNIVERSIDAD AUTONOMA CHAPINGO

CARACTERIZACION DEL SISTEMA AGROSILVOPASTORIL EN SINALOA

- » 664 212 ha Agrícolas
- » 2 202 046 ha de Agostadero
- » 1'200,000 Bovinos
- » 60,000 Productores



PROBLEMÁTICA AMBIENTAL Y SOCIOECONÓMICA

- Existen 720 810 bovinos (45% del total estatal) criollosxcebú
- La productividad y fertilidad de los bovinos es baja
- Falta de forraje para el ganado durante la época seca del año
- La erosión hídrica sobrepasa los niveles permisibles
- Pérdida de fertilidad de los suelos
- Baja eficiencia en el uso del agua de lluvias
- Edad avanzada de los productores
- Emigración
- Descapitalización de las unidades productivas



PROBLEMÁTICA DE LA VEGETACIÓN

- Sobrepastoreo del agostadero
- La demanda potencial de los postes para cerco en el temporal sinaloense es del orden de 79 000 000 de piezas
- Solo para reposición de los postes perimetrales de las UP a nivel estado se realiza una extracción de 30 500 000 postes por año
- Los productores agropecuarios emplean aproximadamente 14 000 toneladas de leña por año solo para cocción de suplementos
- La extracción estimada de vara blanca para estacaones y varas es de 58 millones de piezas



CARACTERÍSTICAS DE LAS UNIDADES DE PRODUCCIÓN

- 20 hectáreas ejidales de temporal
- 21 a 42 cabezas de ganado criollo x cebú
- Explotación extensiva
- Monocultivo de sorgo
- Pastoreo de esquilmos en época seca
- Utilización del agostadero en época húmeda
- Integración de la agricultura de temporal y la ganadería



OBJETIVO GENERAL

- * **Conservar y elevar la productividad biofísica del sistema agrosilvopastoril tradicional del sur de Sinaloa, en un marco de respeto a los recursos naturales y a los valores culturales de los productores para mejorar su nivel de vida.**



METODOLOGÍA APLICADA

*** La investigación de manera puntual se realizó en el ejido El Huajote, Concordia, Sinaloa, México.**

Clima: Aw0(h)w [Cálido subhúmedo]

Fisiografía: Planicie costera y lomeríos transicionales

Precipitación: 500-900 mm anuales

Vegetación: Selva Baja Caducifolia

Pendientes: 1-45%

Suelos: Regosoles eútricos, Luvisoles vétricos y Cambisoles

*** La metodología utilizada para la evaluación de la sostenibilidad se basó en el esquema propuesto por Masera, 1999 Marco para la Evaluación de Sistemas de Manejo de Recursos Naturales Incorporando Indicadores de Sostenibilidad (MESMIS)**

*** Se realizó una evaluación integral del sistema agrosilvopastoril tradicional, así como las correspondientes a un sistema de manejo alternativo de recursos naturales**

DEFINICION DE LOS SISTEMAS DE MANEJO

SISTEMA AGROSILVOPASTORIL TRADICIONAL.

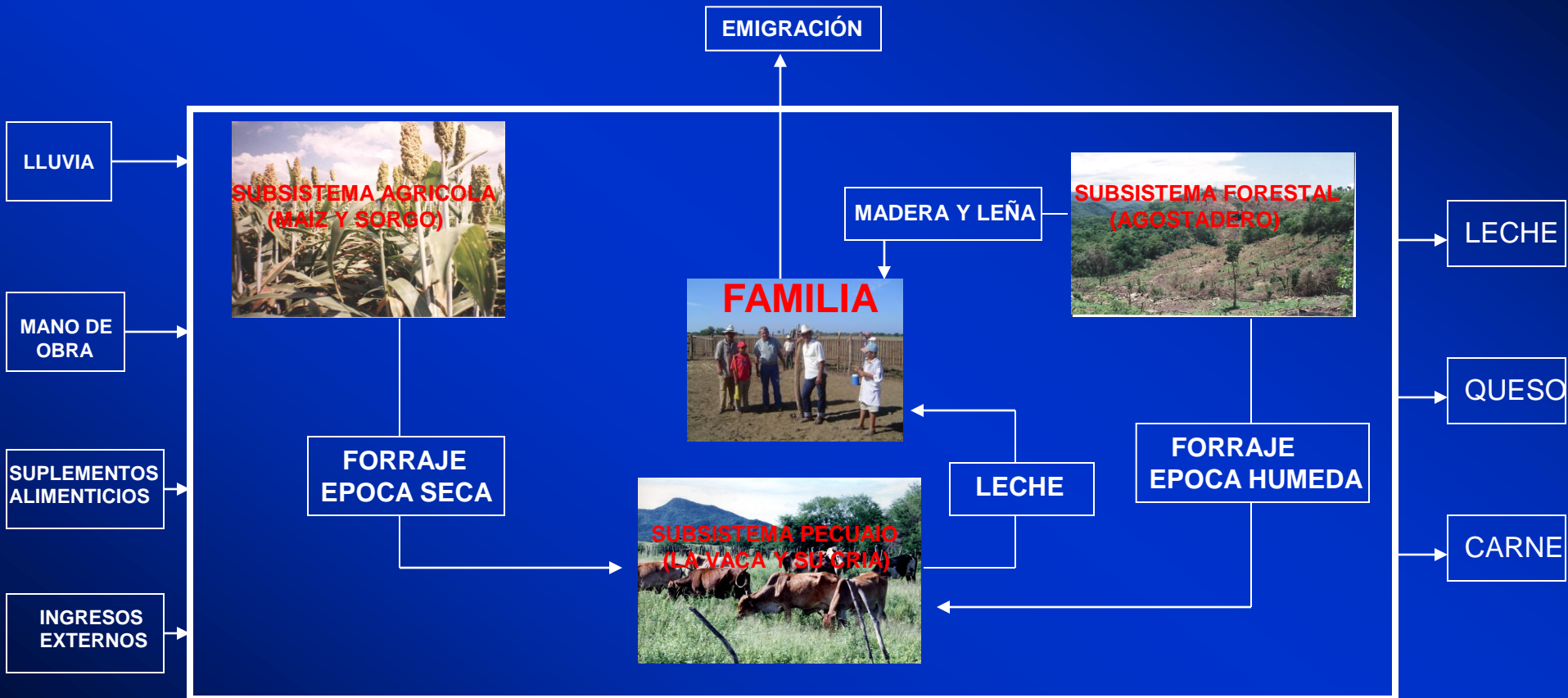
Practicado por la mayoría de los productores de la región. Este sistema se caracteriza por ser extensivo y estar basado principalmente en el uso de la fuerza de trabajo familiar.

SISTEMA AGROSILVOPASTORIL ALTERNATIVO.

Es el sistema tradicional agropecuario con adopciones tecnológicas tendientes a lograr mayor productividad, diversificación y la conservación de los recursos naturales individuales y colectivos de que dispone el productor.

DESCRIPCION DE LOS SISTEMAS DE MANEJO

SISTEMA AGROSILVOPASTORIL TRADICIONAL



MODELO DE SISTEMA AGROSILVOPASTORIL ALTERNATIVO



INDICADORES EVALUADOS

1999-2001

* TÉCNICO-AMBIENTALES

- Degradación de recursos
- Productividad de los sistemas (agrícola y pecuaria)
- Diversidad y patrón de cultivos

* SOCIOECONÓMICOS

- Relación beneficio/costo
- Índices de eficiencia económica
- Costo de inversión inicial
- Índice de dependencia de insumos externos
- Proporción de superficie con adopción de tecnología
- Factibilidad de adopción de la propuesta tecnológica
- Participación de productores en grupos organizados

RESULTADOS OBTENIDOS

* TÉCNICO-AMBIENTALES

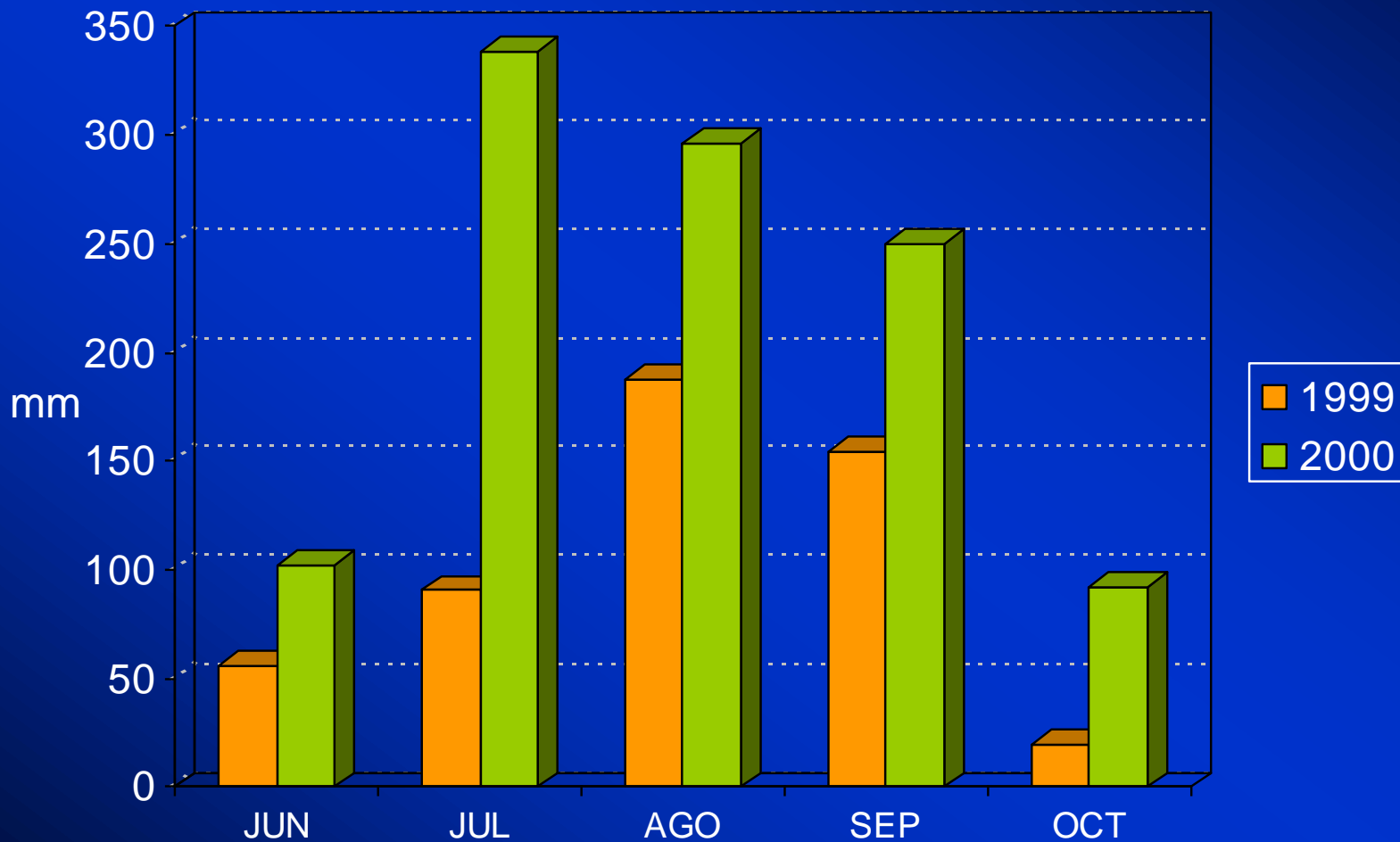
- Productividad de sorgo y pradera
- Producción y estacionalidad de la leche
- Producción de carne
- Pérdida de suelo
- Escurrimiento superficial

* SOCIOECONÓMICOS

- Índice de rentabilidad (B/C)
- Inversión inicial
- Índice de dependencia de insumos externos
- Adopción de innovaciones tecnológicas
- Adopción de alguno de los componentes forestales

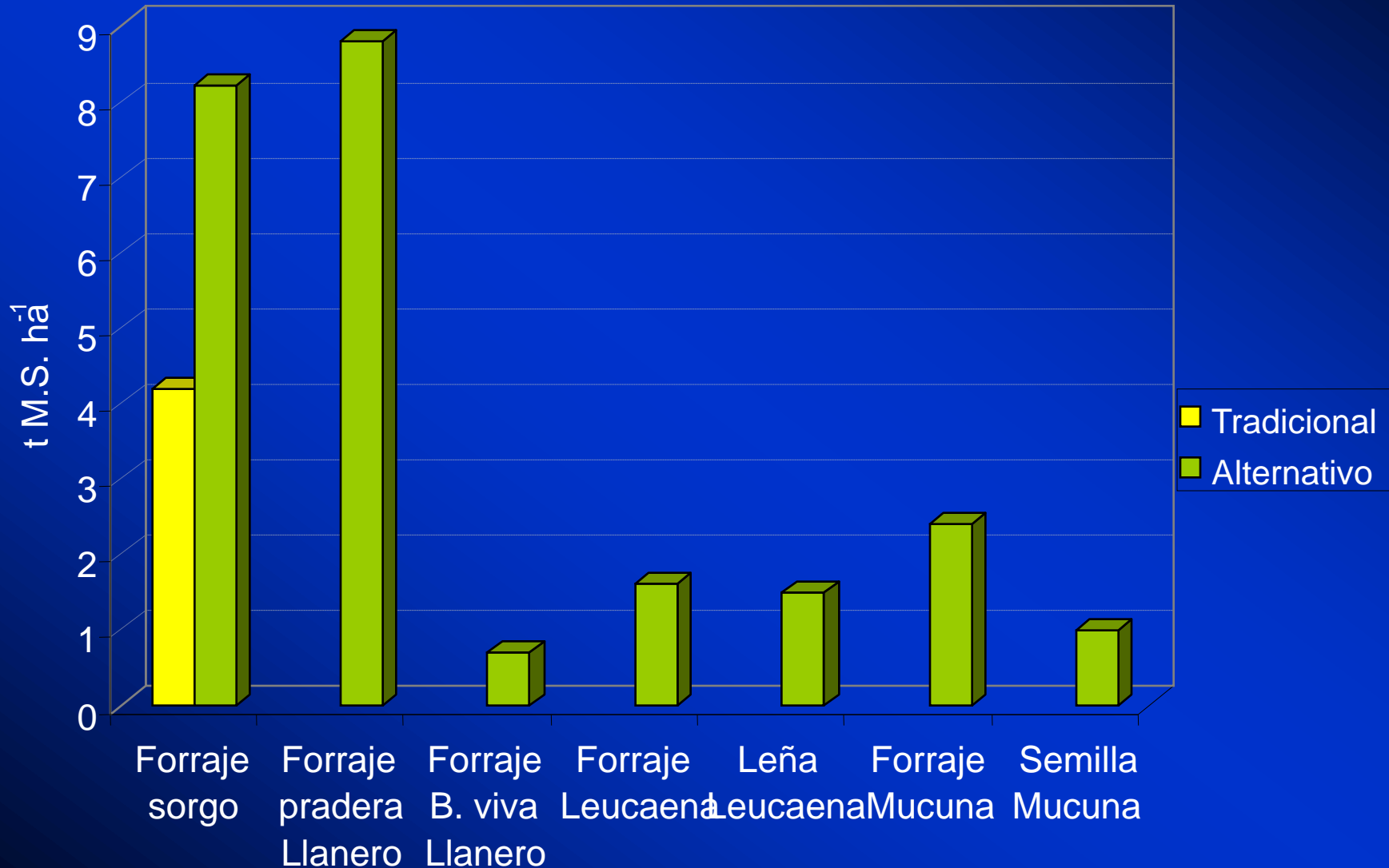
* ANÁLISIS INTEGRAL DE INDICADORES

PRECIPITACION PLUVIAL EN EL SUR DE SINALOA



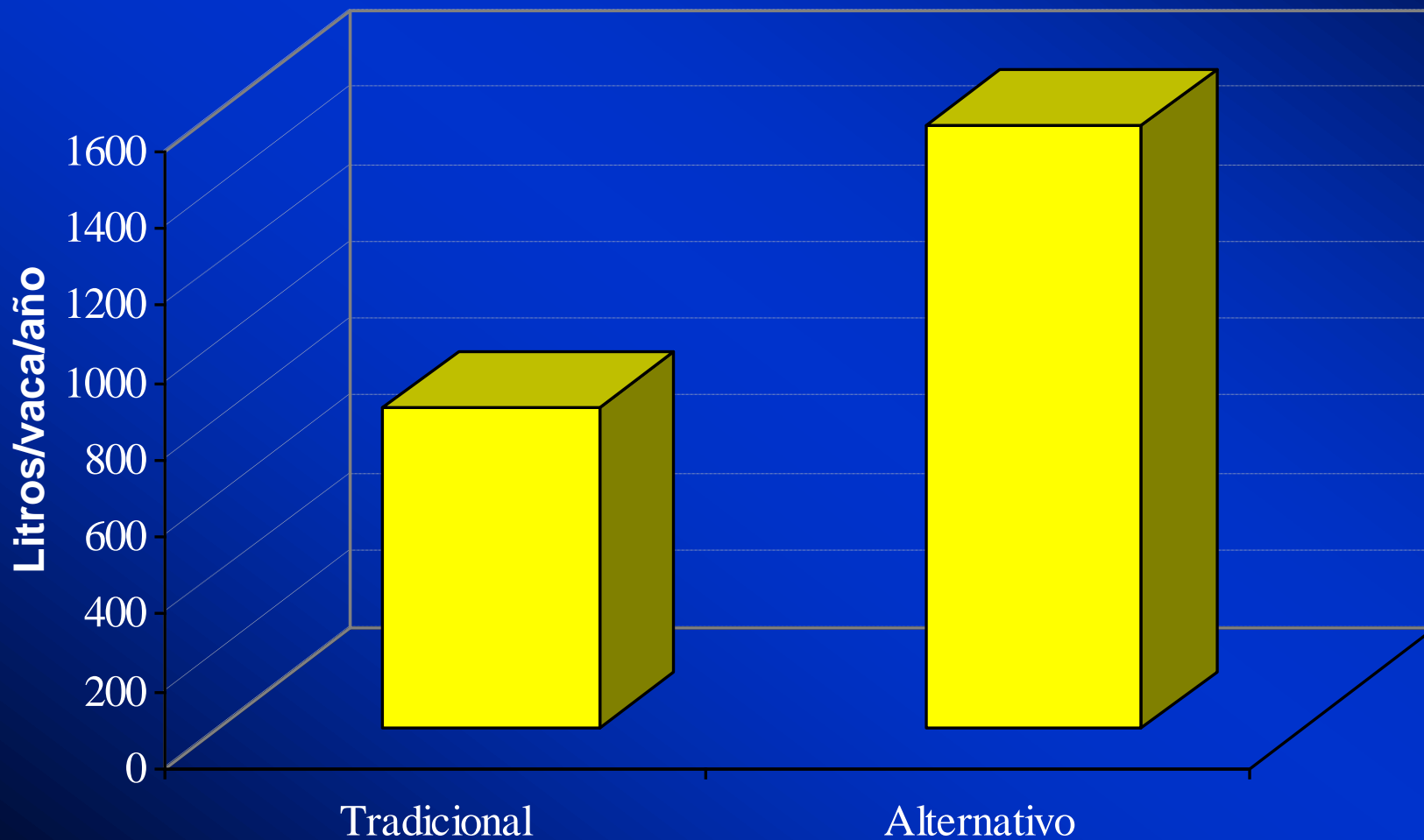
PRODUCTIVIDAD DE LOS SISTEMAS EVALUADOS

PRODUCTIVIDAD AGRICOLA

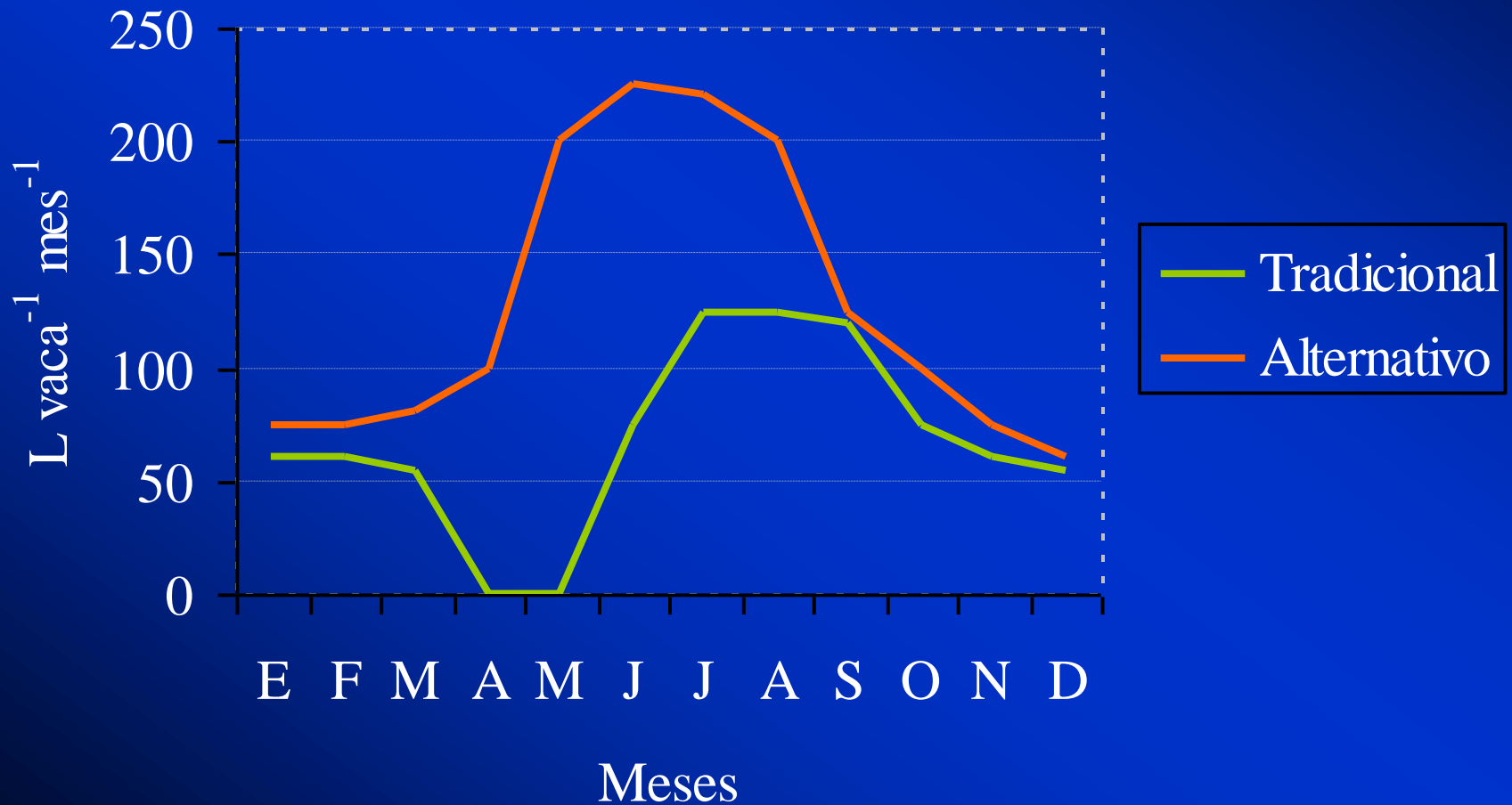


PRODUCTIVIDAD PECUARIA

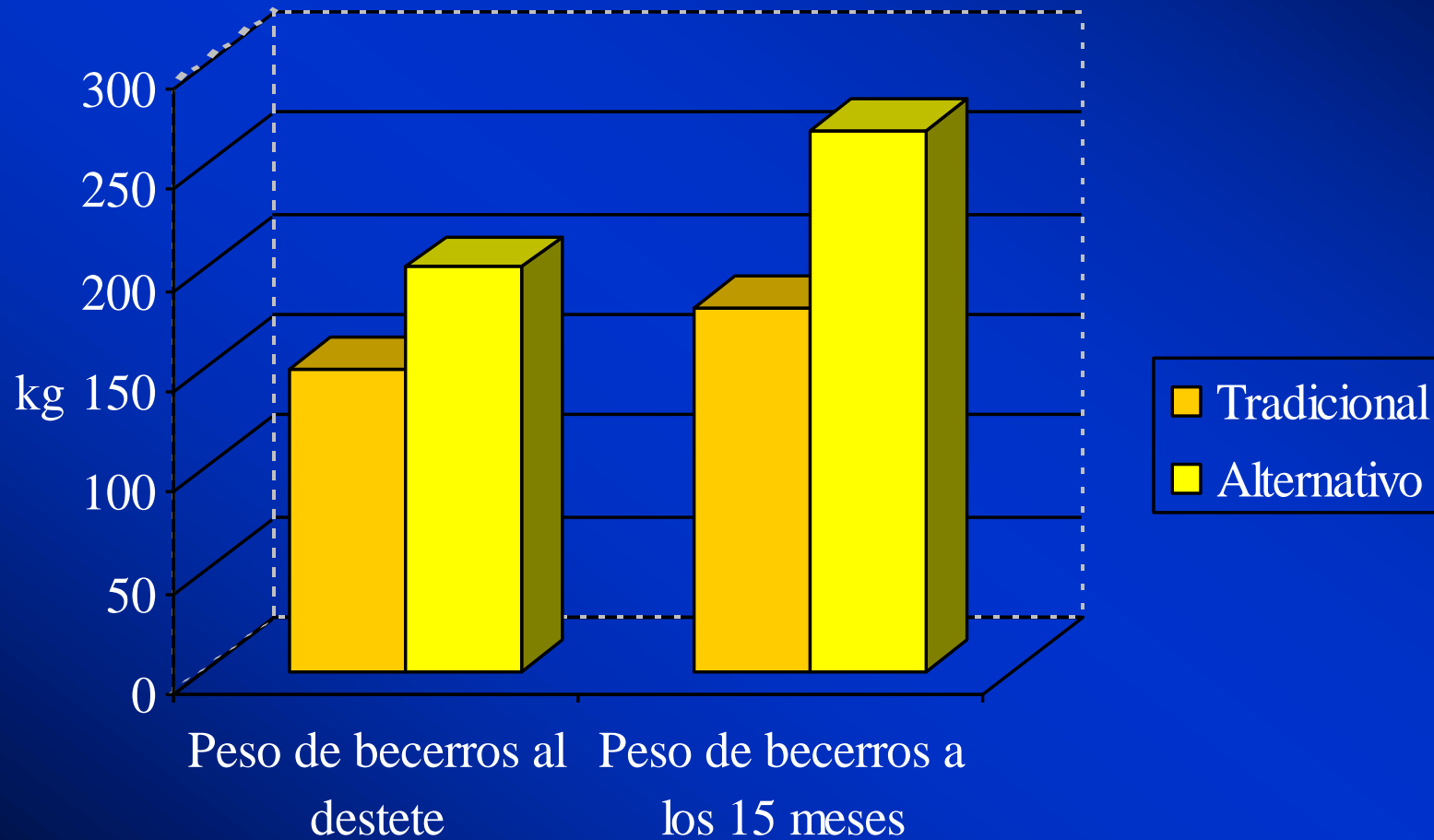
PRODUCCION DE LECHE



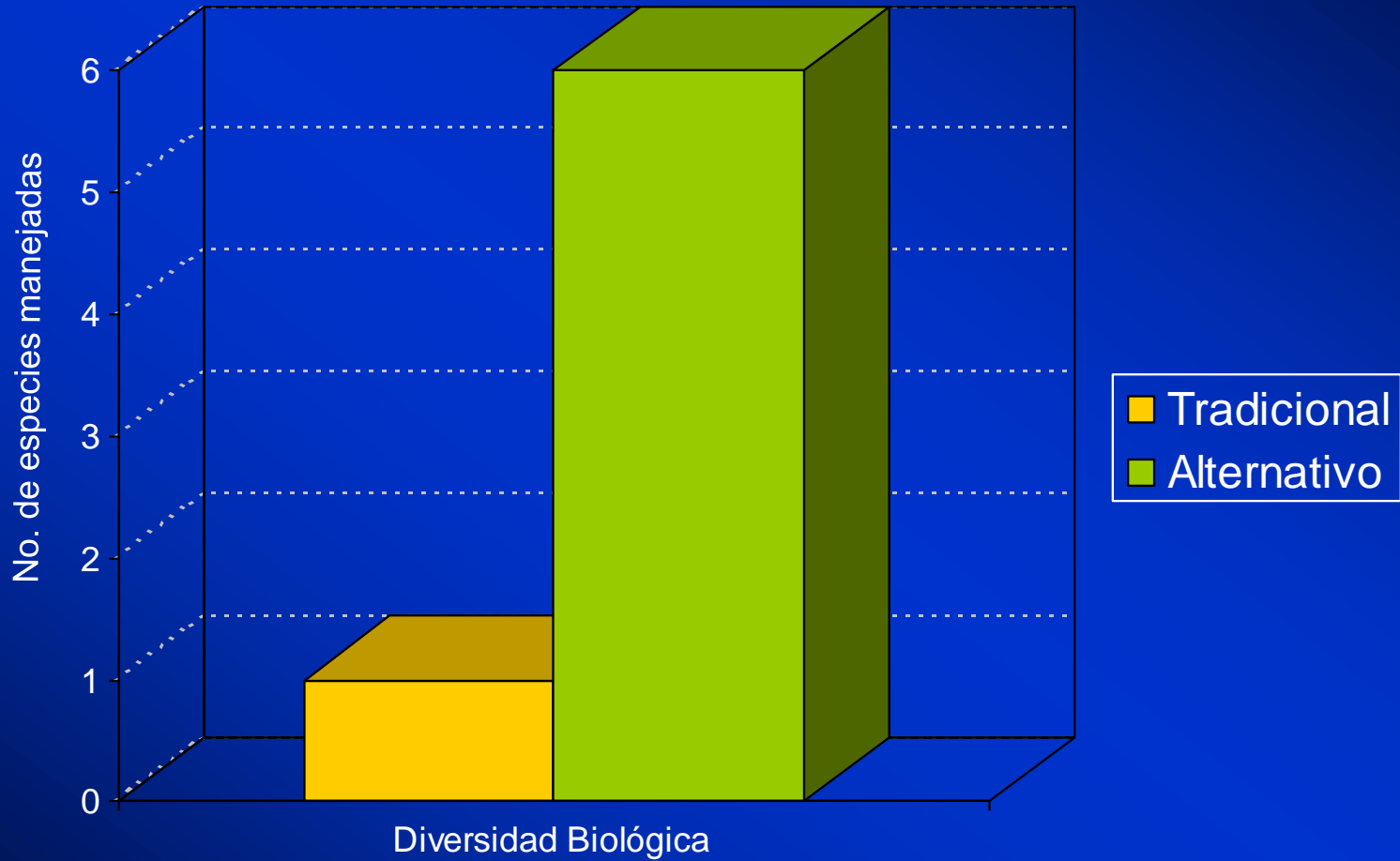
ESTACIONALIDAD DE PRODUCCION DE LECHE



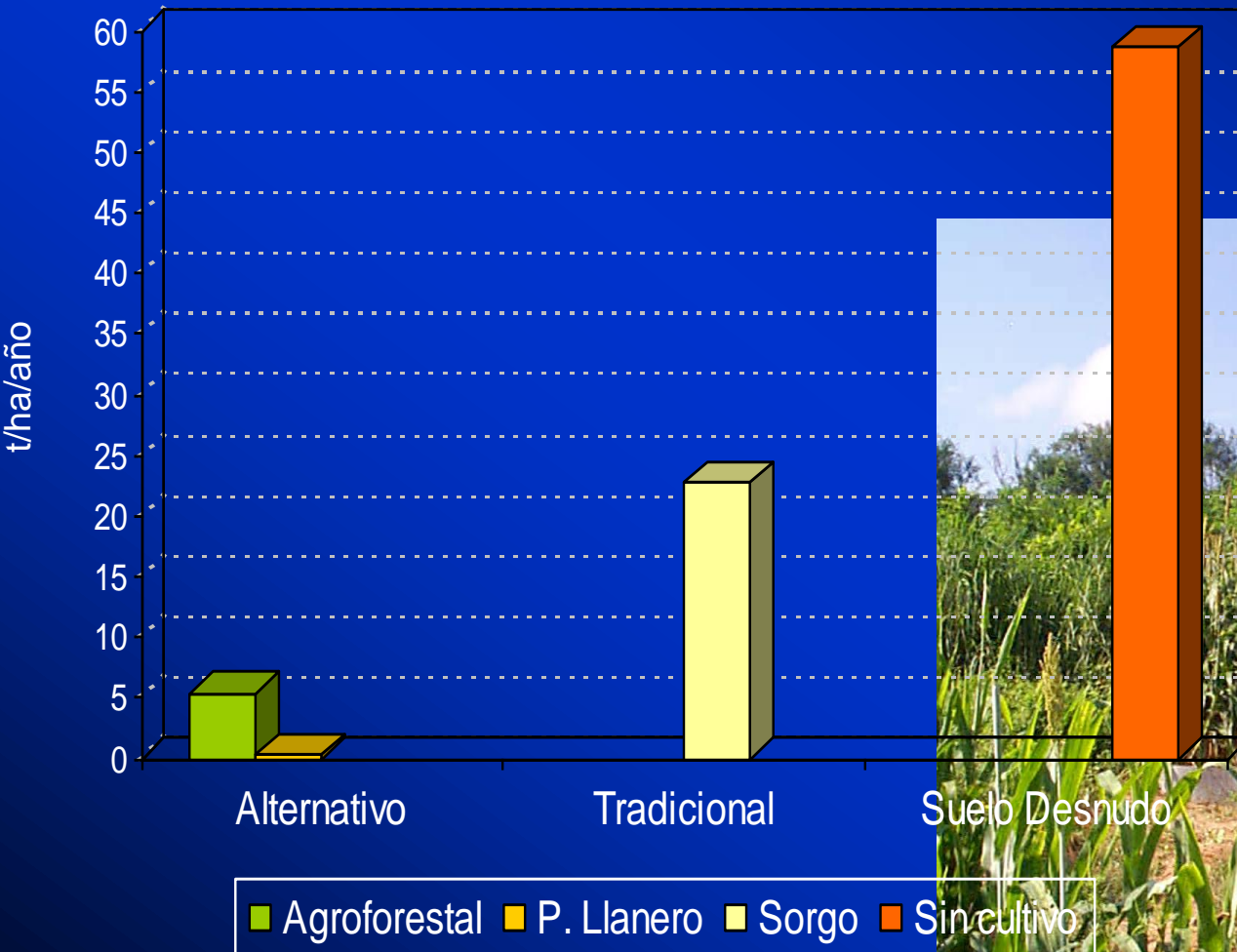
PRODUCCION DE CARNE (kg de peso vivo)



DIVERSIDAD BIOLÓGICA



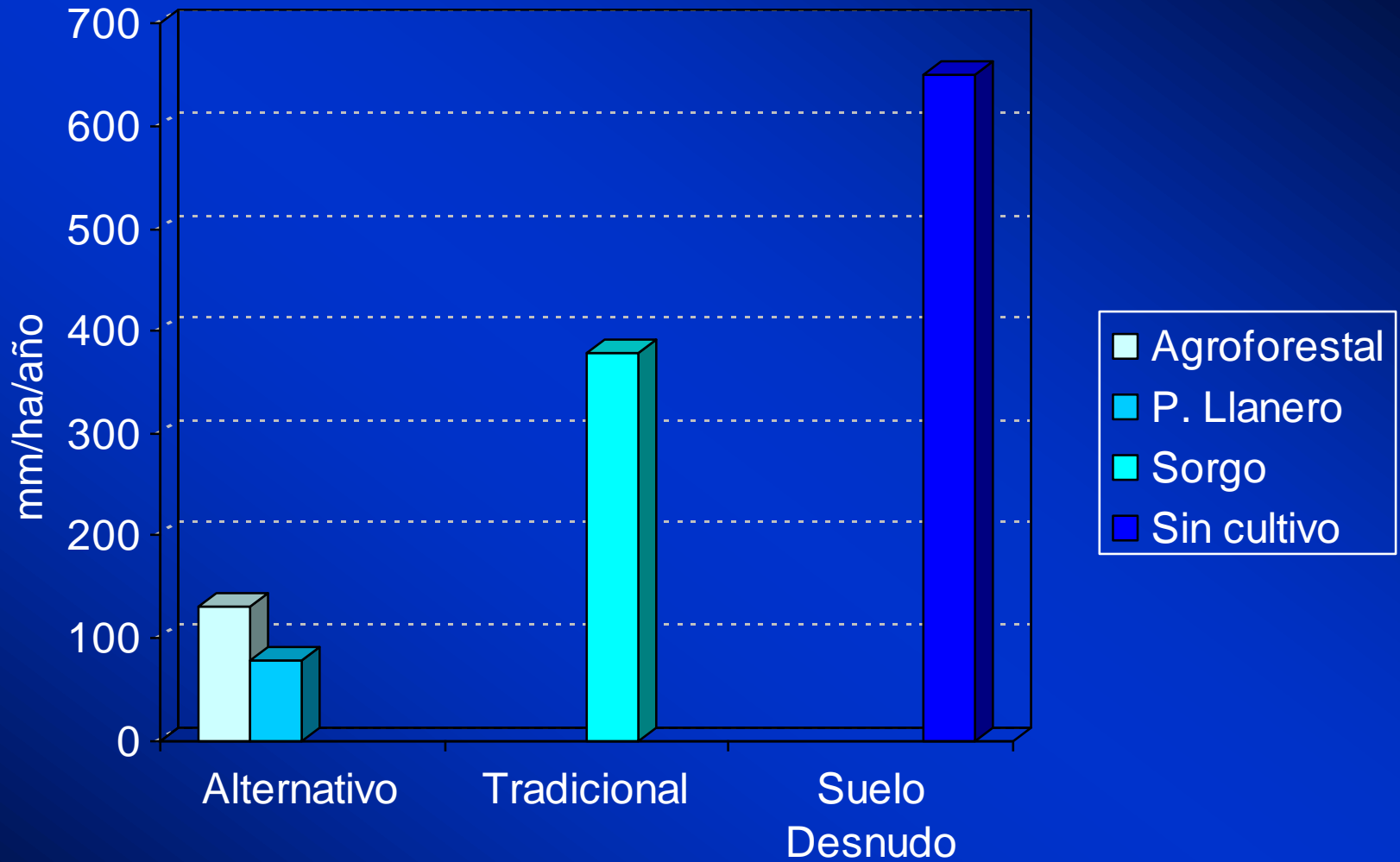
PERDIDA DE SUELO



■ Agroforestal ■ P. Llanero ■ Sorgo ■ Sin cultivo



ESCURRIMIENTO SUPERFICIAL



Beneficios económicos obtenidos para los Años 1 y 2 en los sistemas de producción evaluados

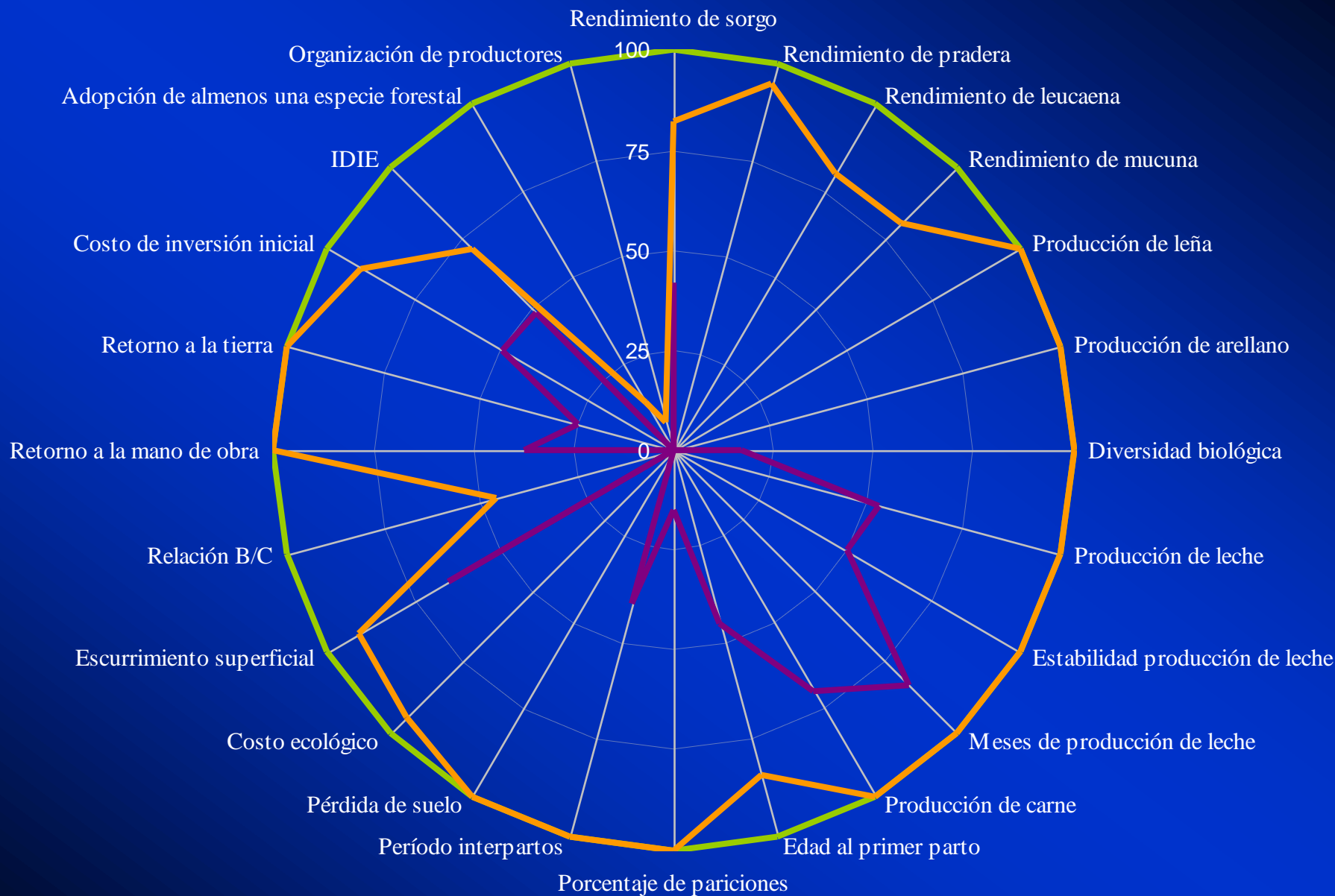
Tiempo	Relación B/C	
	Sistema alternativo	Sistema tradicional
Año 1	1.01	0.84
Año 2	1.44	0.84



Niveles de inversión en insumos externos por unidad animal e índice de dependencia de insumos externos

Indicador	Sistema Alternativo		Sistema Tradicional Años 1 y 2
	Año 1	Año 2	
Inversión total (\$ U.A. ⁻¹ año ⁻¹)	3597.14	2751.38	3398.13
Inversión en insumos externos (\$ U.A. ⁻¹ año ⁻¹)	1013.14	813.3	1740.30
IDIE (%)	28.17	29.56	51.20

RESULTADOS DE LA EVALUACION DE LA SOSTENIBILIDAD



— OPTIMO
 — TRADICIONAL
 — ALTERNATIVO

CONCLUSIONES

- **La integración de las innovaciones tecnológicas incluidas en el sistema agrosilvopastoril alternativo es factible devolverle la productividad a las áreas degradadas de la unidad productiva. Así mismo, la implementación del sistema alternativo disminuirá al mínimo la dependencia de la Selva Baja Caducifolia.**
- **Los resultados obtenidos en esta investigación indican que, modificando el sistema agrosilvopastoril tradicional, a través de la aplicación de las innovaciones tecnológicas que se manejan en el sistema agrosilvopastoril alternativo se obtienen resultados positivos a corto plazo en la conservación y manejo de los ya degradados recursos naturales.**
- **De acuerdo a los indicadores evaluados para las áreas ambiental, económica y social y con referencia a los valores “óptimos” escogidos, es posible deducir que en general el sistema agrosilvopastoril alternativo es más sostenible que el sistema agrosilvopastoril tradicional.**

- **Con la evaluación de la sostenibilidad quedó demostrado que el sistema alternativo es factible de ser adoptado y que guarda relación con el medio ambiente y con las necesidades de los productores agropecuarios de la región. La investigación encontró que los productores ya empezaron a adoptar las innovaciones tecnológicas del sistema alternativo por las bondades mostradas tanto en el mejoramiento del sistema productivo como en sus niveles de vida.**
- **El esquema GGAVATT en la región sur de Sinaloa se está consolidando como un sistema de transferencia de tecnología eficiente para los productores agropecuarios, ya que los impactos que se han tenido en el incremento de la productividad agropecuaria y la conservación y manejo de los recursos naturales han sido muy alentadores. Por lo anterior, se espera que este modelo contribuya al desarrollo y disseminación del sistema agrosilvopastoril alternativo.**

NO EXISTE UN MODELO ÚNICO DE SISTEMA AGROFORESTAL INTEGRADO PARA ÁREAS DE TEMPORAL, NI TAMPOCO UN PAQUETE TECNOLÓGICO.

***“LO PRINCIPAL ES CONOCER LOS PRINCIPIOS PARA LA
TRANSFORMACION CON UN ENFOQUE ADAPTATIVO”***



¡GRACIAS!