



MV. MSc. MGB. Miguel A. Ortega

Master de Gestión de la Biodiversidad en los Trópicos

GANADERIA

Tecnología y Sustentabilidad Parte 2

**Prof. Miguel A. Ortega M
Facultad de Agronomía
Universidad Central de
Venezuela**







Ley de Tierras y Desarrollo Agrario
Objetivo Fundamental

**Función
Social**

Productividad Agraria

Mide la adecuación entre la tierra objeto de propiedad y su función social

Seguridad Alimentaria



Disposiciones constitucionales

Art 304

Todas las aguas son de dominio público

Art 305

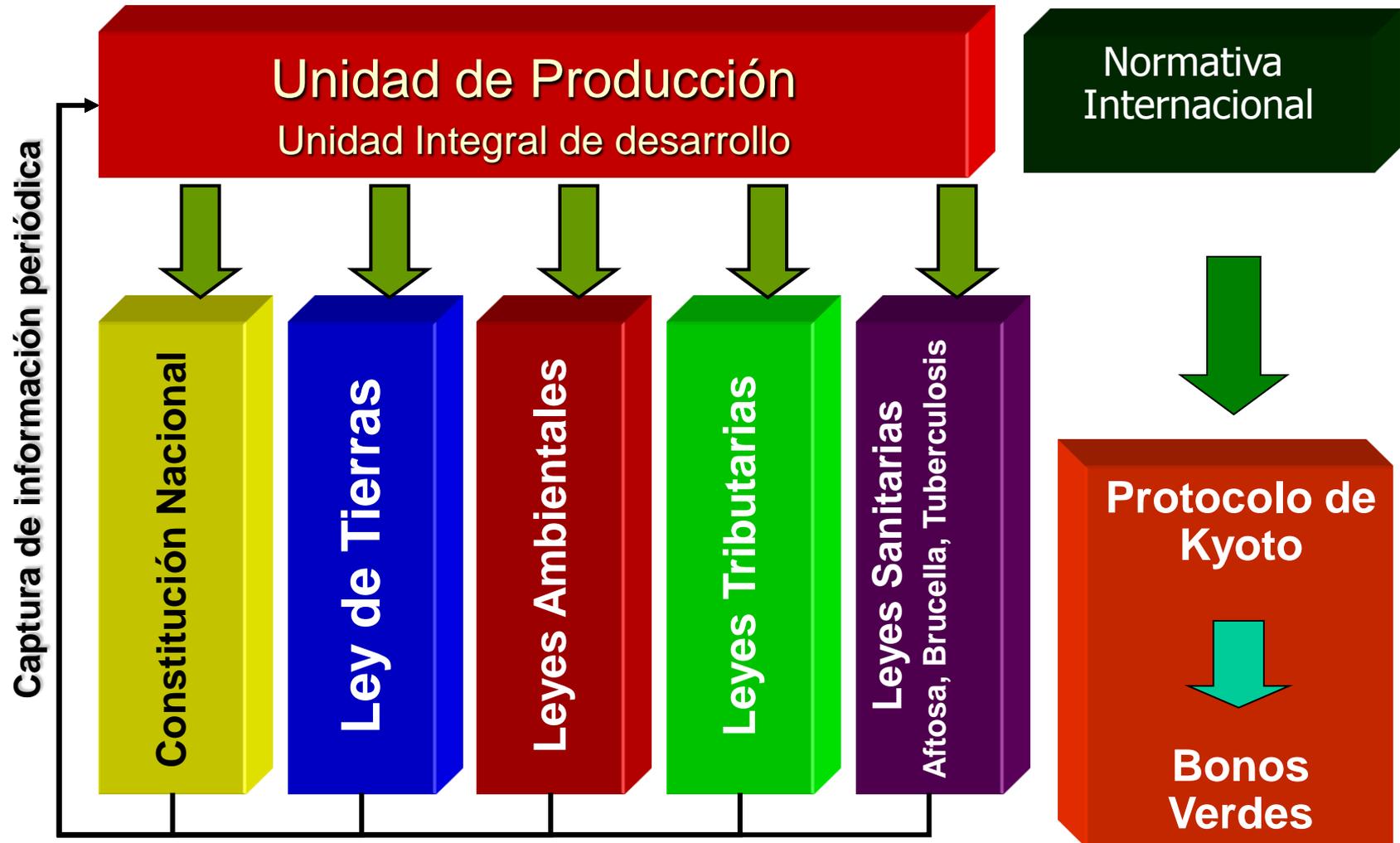
Agricultura Sustentable es la base que garantiza la SEGURIDAD ALIMENTARIA

Art 306

El Estado Promoverá las condiciones para un Desarrollo Rural Integral

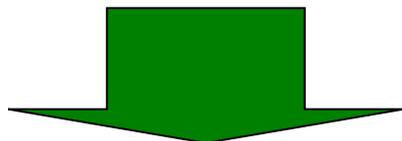
Art 307

El Latifundio es contrario al interés social; se crea el impuesto agrario y la organización cooperativa



Desarrollo es Sustentable

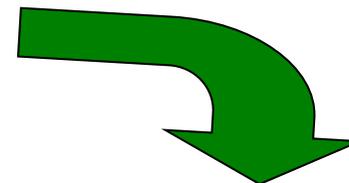
cuando se extrae del ecosistema la misma cantidad de producto que este puede regenerar



Racionalidad Económica = Racionalidad Ecológica



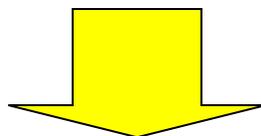
RETO:



Satisfacer las necesidades del presente sin comprometer las necesidades de las futuras generaciones, (Ortega 2005)



Establecer las bases del Desarrollo Rural Integral y Sustentable



Medio Fundamental para el desarrollo humano y crecimiento económico del sector agrario

Justa Distribución de la riqueza

Asegura la Biodiversidad

Elimina el Latifundio

Seguridad Alimentaria

Planificación Estratégica Democrática y participativa

Mantiene vigente los Derechos de protección Ambiental y agroalimentario De las presentes y futuras generaciones



Se afecta **“el uso”** de todas las tierras publicas y privadas con vocación para la:
Seguridad Agroalimentaria

- *Las del Instituto Nacional de Tierras
- *Las de la Nación en Dominio Privado
- *Las Baldías en los Estados
- *Las Baldías en los Municipios
- *PRIVADAS= “Quedan Sujetas a cumplir función social”



ARUBA

ANTILLAS
HOLANDESES

ARCHIPIELAGO
LOS
ROQUES N.P.

ALTA Y
MEDIA GUAJIRA

Willemstad

Punto Fijo

Coro

SIERRA NEVADA
DE SANTA
MARTA N.P.

Valledupar

Maracaibo

Cabimas

Caracas

Cumaná

CERRO
SAROCHEN N.P.

Barquisimeto

Maracay

GUATOPON N.P.

Barcelona

LAGO DE
MARACAIBO

Valera

CATATUMBO-
BARAN N.P.

SIERRA
NEVADA N.P.

Mérida

Barinas

AQUARO-
GUARIQUITO N.P.

San Fernando
de Apure



Ciudad
Bolívar

Magdalena

Cúcuta

EL TAMA N.P.

Bucaramanga

Apure

CORDILLERA
ORIENTAL
EL COCUY N.P.

CINARUCO-
CARANAPARO N.P.

Puerto Páez

MACIZO DE LAS GUAYAS

CANO
MOCHUELO-
LUTA CARABOBO

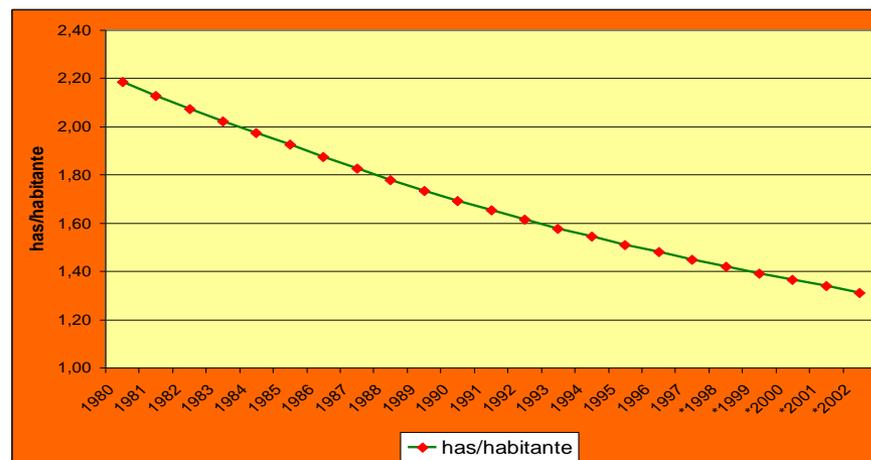


Distribución de suelos según Comerma J y Marín R

Disponibilidad Nacional de Tierras para uso Agroalimentario
VENEZUELA

Renglón	Marín R		Comerma J.	
	Ha $\times 10^4$	%	Ha $\times 10^4$	%
Agric Vegetal	7,2	21	7,3	22
Prod. Pecuaria	27,2	79	24,8	78
Totales	34,5	100	32,1	100

Relación de disponibilidad de tierras con vocación agrícola y población humana

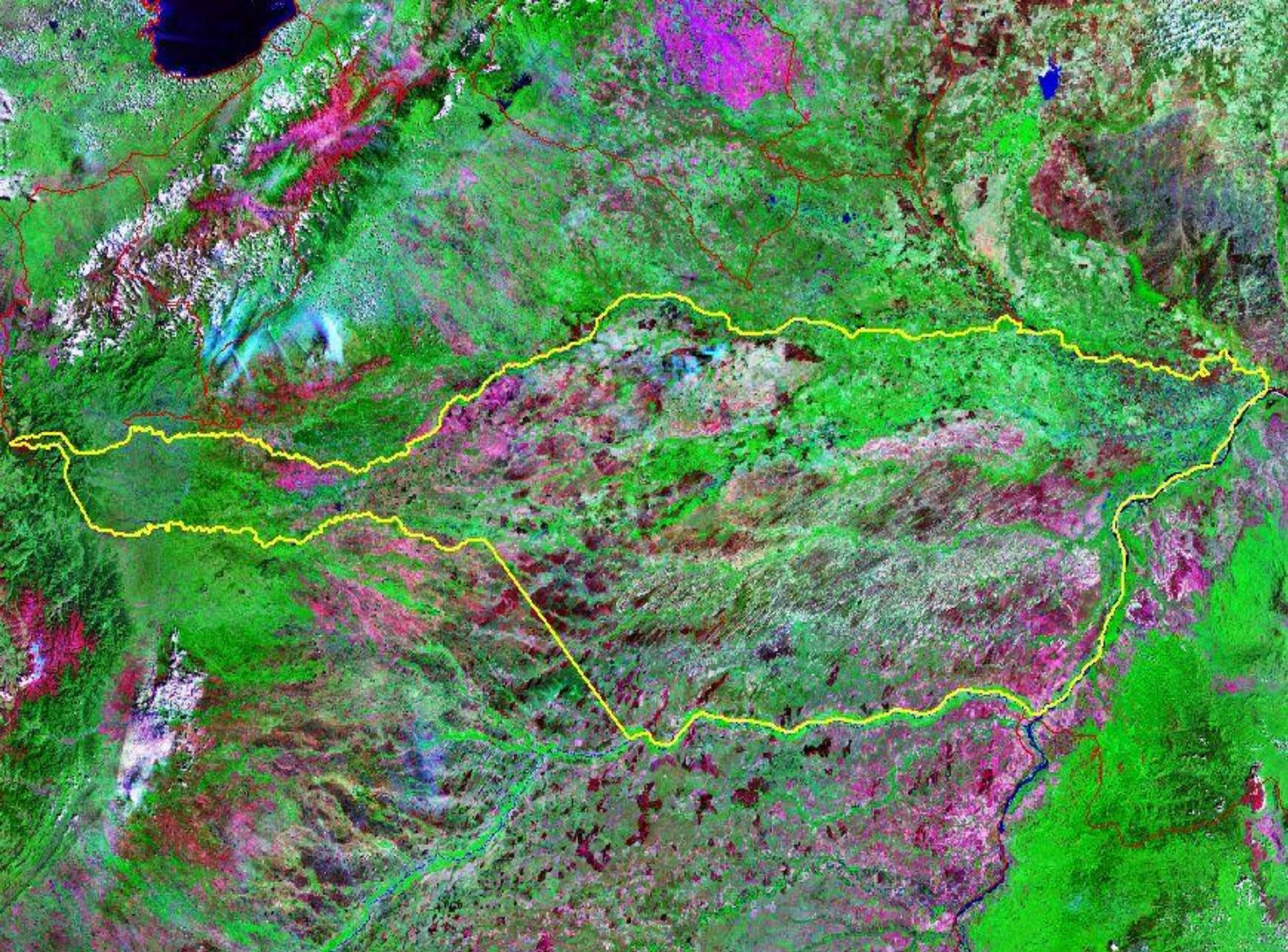


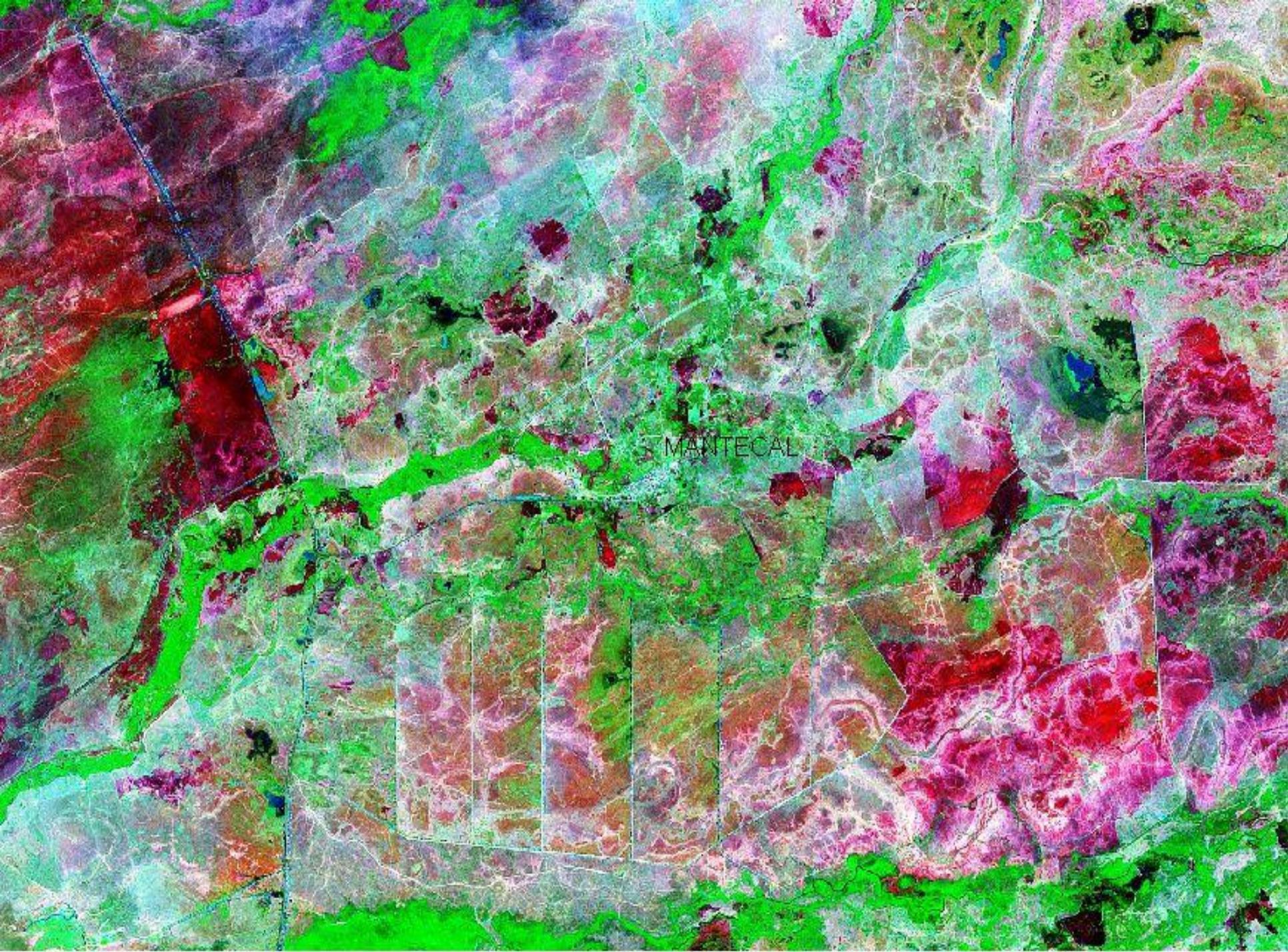
Fuente: Marín R, 1999, Disponibilidad de tierras en Venezuela; Comerma J 1978, Suelos de Venezuela

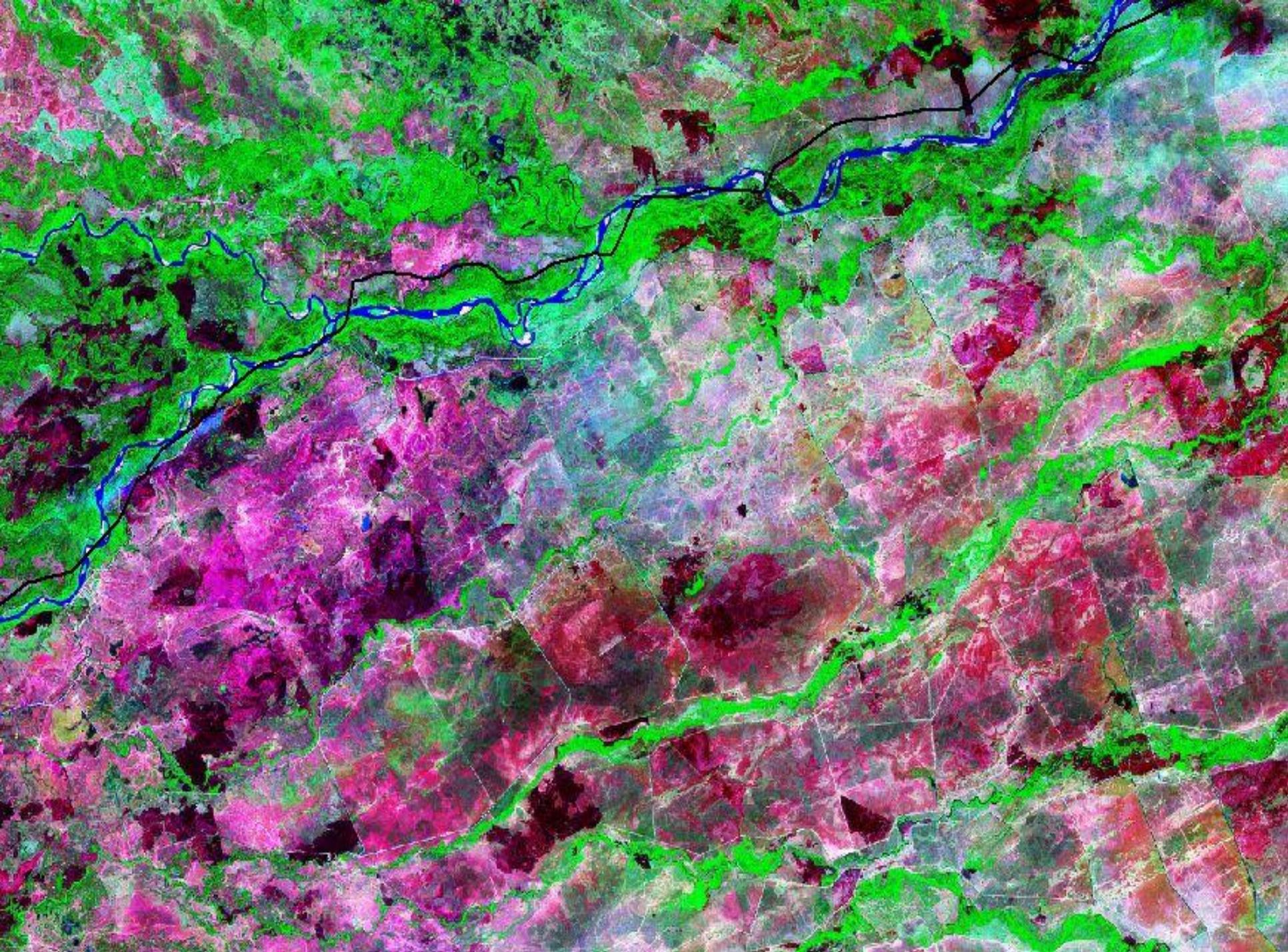


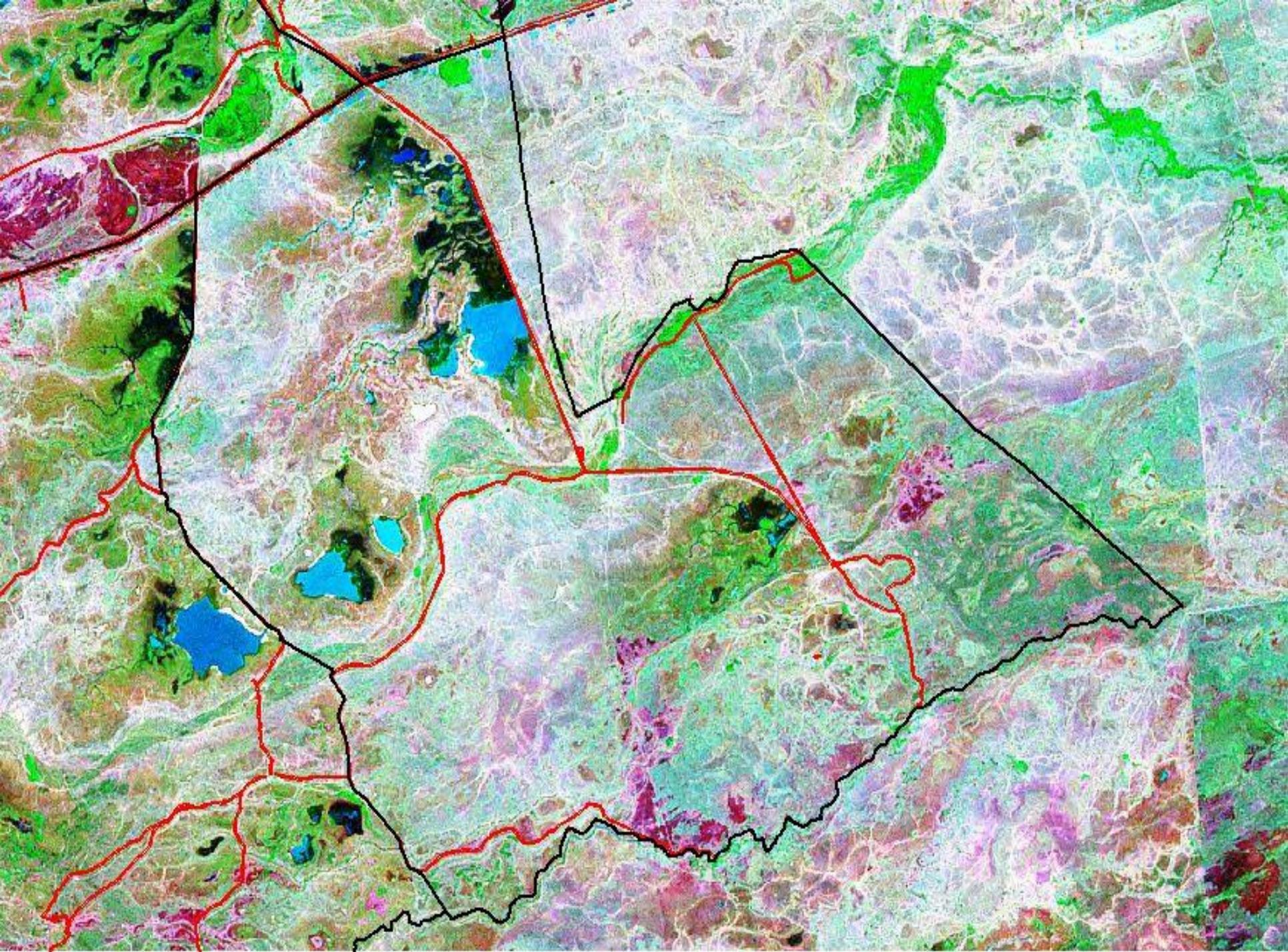
Modelo de Intervención Técnica **Variables a evaluar**

- **Definir Poligonales del Predio**
- **Definir Vocación de uso de los suelos**
- **Definir áreas de reservas ambientales**
- **Describir rubros de producción**
- **Calcular Rendimiento Real de cada Rubro en cada clase de suelo**
- **Elaborar informe técnico**
- **Declarar el resultado ante el INTI y el Seniat,**

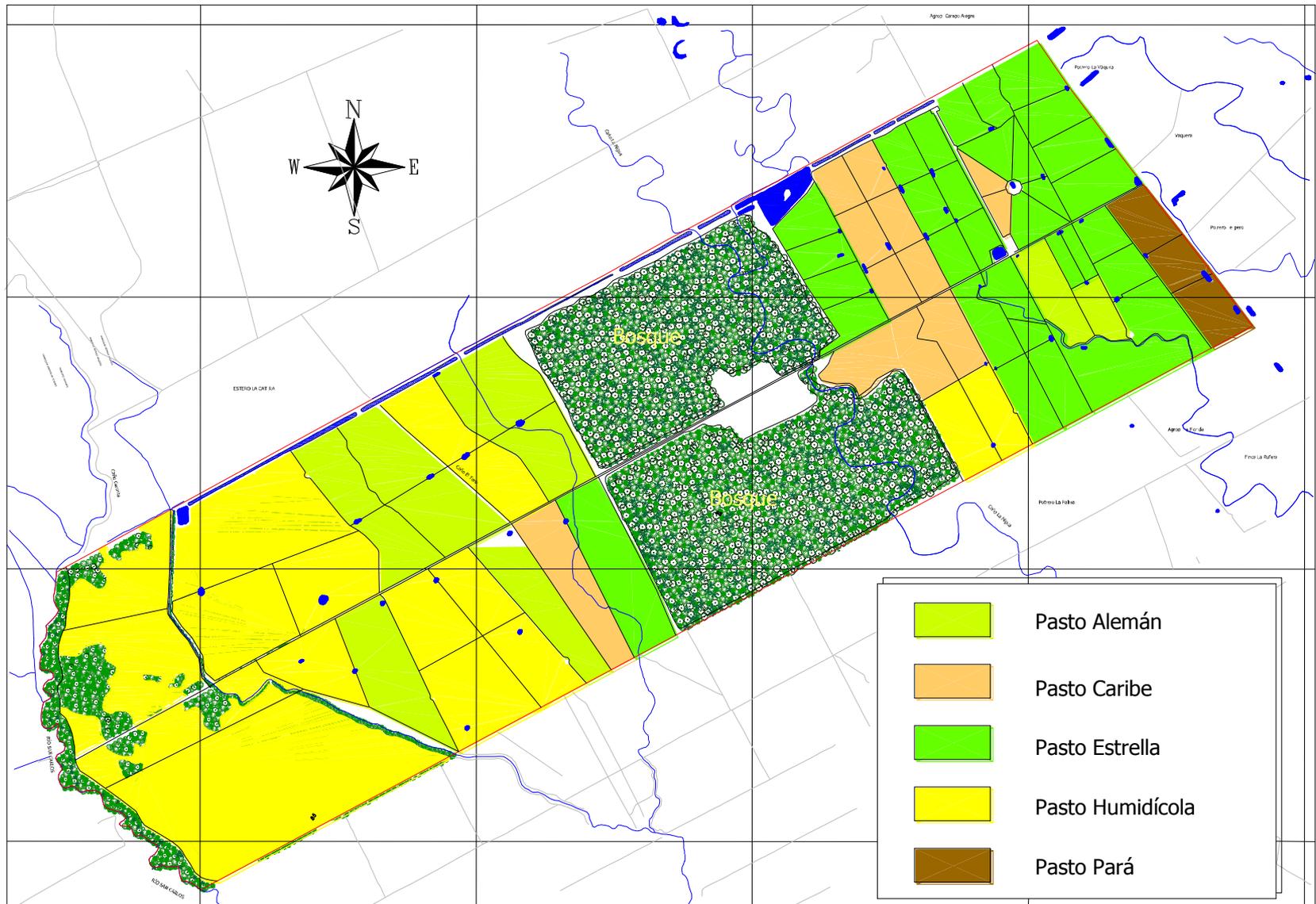






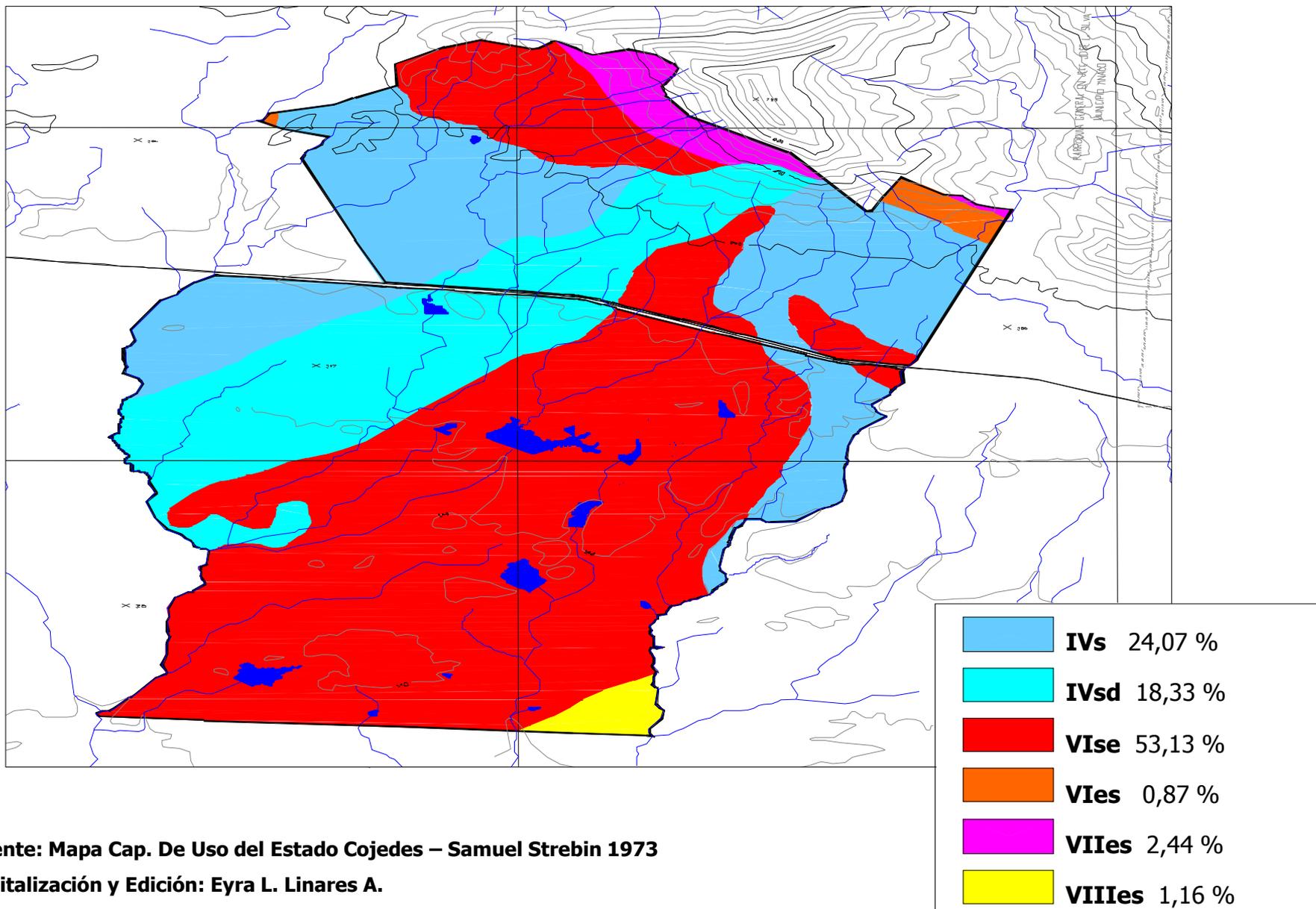


Mapa de Vegetación Hato La Palma – Muncp. Rómulo Gallegos Edo. Cojedes



Fuente: Ortoimágenes Misión 020464 Año 1997 ERDHC - Digitalización y Edición: Eyra L. Linares A.

MAPA DE CAPACIDAD DE USO - HATO LA PALMA



Fuente: Mapa Cap. De Uso del Estado Cojedes – Samuel Strebin 1973

Digitalización y Edición: Eyra L. Linares A.



CLASE RUBROS **Artículo 12 RPDUT**

Clase I

- Hortalizas
- Leguminosas

Clase II

- Hortalizas
- Leguminosas
- Cereales
- Musáceas
- Raíces y Tubérculos
- Plantaciones tropicales
- Conservacionistas (Café y Cacao)

Clase III

- Fruticultura
- Cereales
- Oleaginosas
- Raíces y Tubérculos
- Plantaciones tropicales
- Conservacionistas (Café y Cacao)

Clase I V

- Raíces y Tubérculos
- Fruticultura
- Plantaciones
tropicales

Clase V

- Ganado Vacuno: leche, doble propósito (leche-carne); cría
- Ganado Bufalino, Caprinos, Ovinos, Porcinos; Aves, especies de fauna silvestre.

Clase VI

- Ganado Vacuno: leche, doble propósito (leche-carne); cría
- Ganado Bufalino, Caprinos, Ovinos, Porcinos; Aves, especies de fauna silvestre

Clase VII

- Agroforestería
- Plantaciones Forestales

Clase VIII

- Agroforestería
- Plantaciones Forestales



MV. MSc. MGB. Miguel A. Ortega

Master de Gestión de la Biodiversidad en los Trópicos

Los Registros primarios utilizados fueron los avales sanitarios oficiales y las guías de movilización

REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
MINISTERIO DE LA PRODUCCIÓN Y COMERCIO

SBA
SERVICIO AUTÓNOMO DE SANIDAD AGROPECUARIA

CERTIFICADO NACIONAL DE VACUNACION

342602

ESTADOS UNIDOS GUBERNAMENTALES DE VENEZUELA

1 PREDIO: Hato La Mauquera CODIGO: Joel Montes PROPIETARIO: 3348487

2 NOMBRE DUEÑO ANIMALES: Joel Montes C.I. 3348487

3 UBICADO EN: Apure Achaguas Munitas La Mauquera Achaguas ESTADO: Apure PARROQUIA: La Mauquera SECTOR: Achaguas

4 COORDENADA: H: X V: MAS:

5 VACUNACION CONTRA: 1. Aftosa 2. Rabia

6 FECHA DE VACUNACION: DIA 28 MES 05 AÑO 04

7 CATEGORIAS	NUMERO DE BOVINOS			TOTAL							
	EXISTENTES	VACOS	VACIOS	OTRAS ESPECIES				VACUNADOS			
TOROS	31	31	31	MACHO	HEMBRA	CRIA	TOTAL	MACHO	HEMBRA	CRIA	TOTAL
VACAS SECA	1011	1011	1011	BURROS							
VACAS LACTANTE				OVINOS							
NOVILLOS	14	14	14	CAPRINOS							
NOVILLAS	90	90	90	EQUINOS							
MAUTES	11	11	11	OTROS							
MAUTAS	109	109	109								
BECKEROS	300	300	300								
BECKERAS	353	353	353								
TOTAL	1919	1919	1919								

8 N° DE HIERROS EXISTENTES: 05
 $(2)_2 = y_2 = (y)_2 = A_2 = M_2$

9 BIOLOGICO USADO

10 LOTE N°	FECHA DE VENCIMIENTO	MARCA	TIPO	DOSES	N° FRASCO
5501-04-1	8-2005	CALA		3 ml	1919 Dosis
5546-03-2	7-2005	CALA		2 ml	1919 Dosis

11 FECHA DE REVACUNACION:

VACUNAS	DIA	MES	AÑO
1. <u>Aftosa</u>	<u>28</u>	<u>11</u>	<u>04</u>
2. <u>Rabia</u>	<u>28</u>	<u>05</u>	<u>05</u>

11 RAZA PREDOMINANTE: 1. Brahman 2. 3.

12 FINALIDAD CRIA: X REGIA. CEBAL. CARNE. LECHE. QUESO.

13 LITILECHEA: KSSIQUESODIA

14 OBSERVACIONES:

M.V. Aquilina Díaz FIRMA: Aquilina Díaz BOY FE

COLEGIO: Apure CARNET C.M.V. 134

NO VALGO PARA MOVILIZAR

MEMORIAS



- **Instrumento de recolección de información:**
 - Encuesta.
- **Variables :**
 - Superficie Total (ha).
 - Superficie utilizada en cría (ha)
 - Numero de animales en producción (cbzas)
 - Unidades animales bovinas (UA)
 - Vientres disponibles (cbzas)
 - Numero total de toros reproductores (cbzas) Numero de animales nacidos (cbzas)
 - Extracción de mautes (cbzas)
 - Kilogramos de mautes extraídos (kg)

Variables Tecnológicas



- **Indicadores de productividad:**
- Carga animal (UA/ha):
- Extracción de mautes/vientres (%):
- Extracción de mautes/ha (cbzas/ha):
- Kilogramos extraídos por superficie utilizada (Kg/ha):
- Porcentaje de nacimientos (%):
- Superficie utilizada en cría/superficie total (%)
- Superficie de pastos cultivados/superficie total (%):





MV. MSc. MGB. Miguel A. Ortega

Master de Gestión de la Biodiversidad en los Trópicos

La Ganadería Ecológica
Alternativa de desarrollo sustentable
para los humedales de sabana del
Alto Apure
Propuesta



Ganadería Ecológica

“Un sistema de producción animal capaz de transformar elementos autótrofos, propios de un ecosistema no intervenido con deforestaciones y siembras de pastizales, capaz de utilizar recursos naturales de manera sustentable como actividad complementaria, que permita generar elementos esenciales de vida, tales como alimentos, agua, oxígeno y hábitat, para el ser humano, con un nivel de rentabilidad económica tal que se garantice que estos beneficios podrán ser transmitidos a las generaciones futuras” (Ortega 2005)





Ganadería Socialista

Nuevo modelo de desarrollo socialista

Animal adaptado a las condiciones agroecológicas donde se encuentren ubicadas las unidades de producción.



- Mejoramiento genético por adaptabilidad, como estrategia para producir con recursos propios y autonomía tecnológica.



Uso racional de los recursos existentes y elementos propios de un ecosistema no intervenido con deforestaciones, siembras masivas de pastizales e infraestructuras que alteren sus dinamismos naturales.



- Adecuación del sistema productivo a la vocación de uso de la tierra en el marco del contexto político y socio-productivo de la región, minimizando la intervención de la mano del hombre.



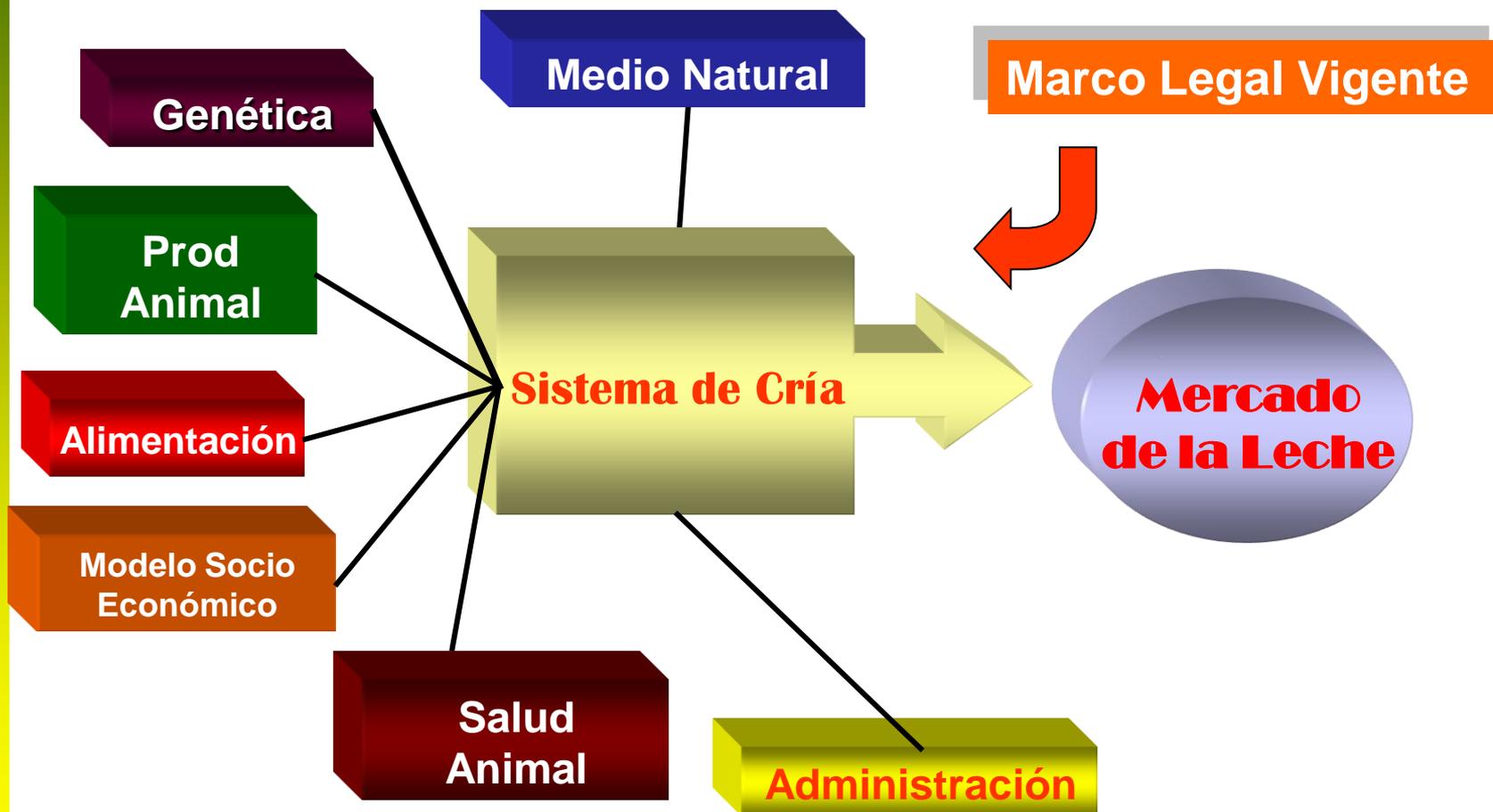
Alcanzar un nivel de desarrollo económico-social, que se garantice que los beneficios obtenidos podrán ser transmitidos a las generaciones futuras.



- Respetar los derechos de protección ambiental y agroalimentarios de las presentes y futuras generaciones.



Soberanía y Seguridad Agroalimentaria del país como política estratégica de gobierno



Modelos Sustentables → Tecnologías Blandas







**Conservar el sistema
Sustentador de vida**

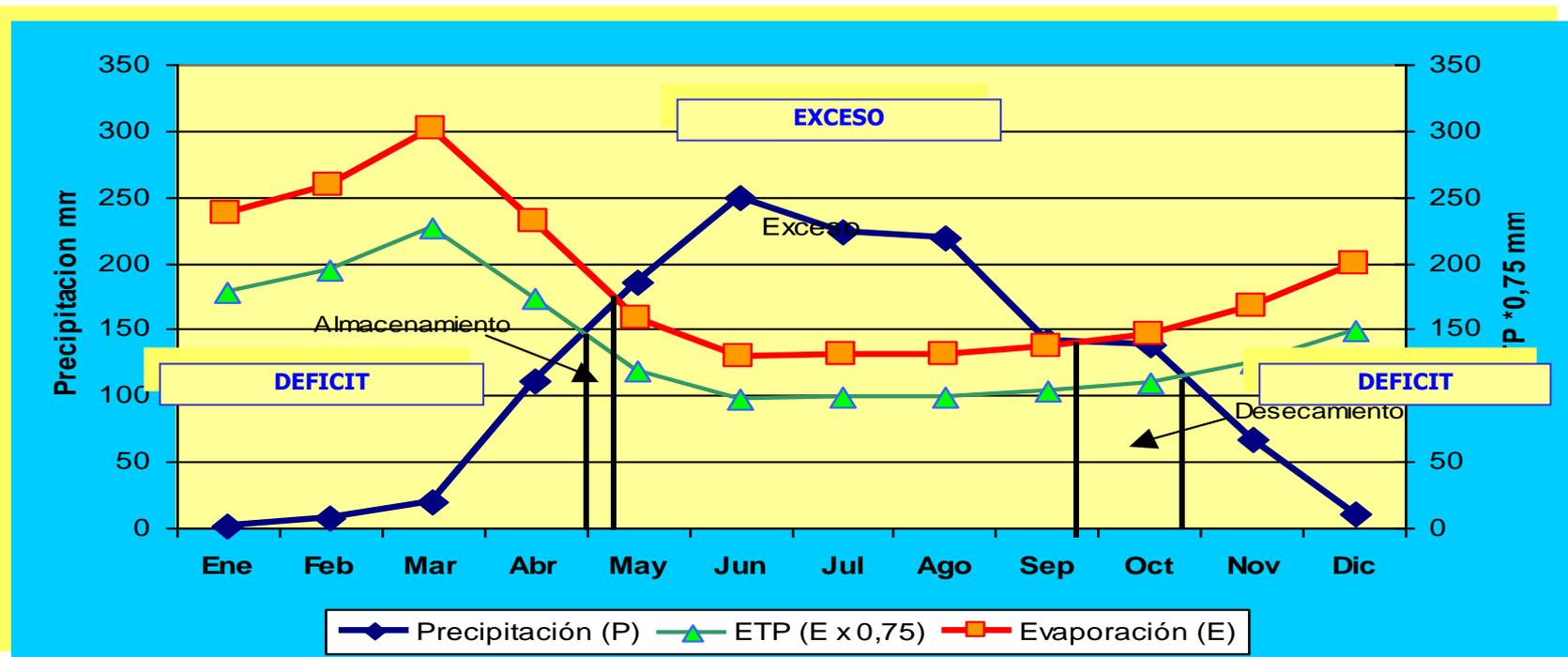
Los procesos ecológicos son capaces de modelar el clima, el aire, el agua, regular el caudal de aguas, reciclar elementos esenciales, crean y regeneran suelos y sobre todo permiten al ecosistema renovarse a si mismo. (Boede 1994).

**Conservar
Biodiversidad**

**Uso sostenible
Recursos
renovables**

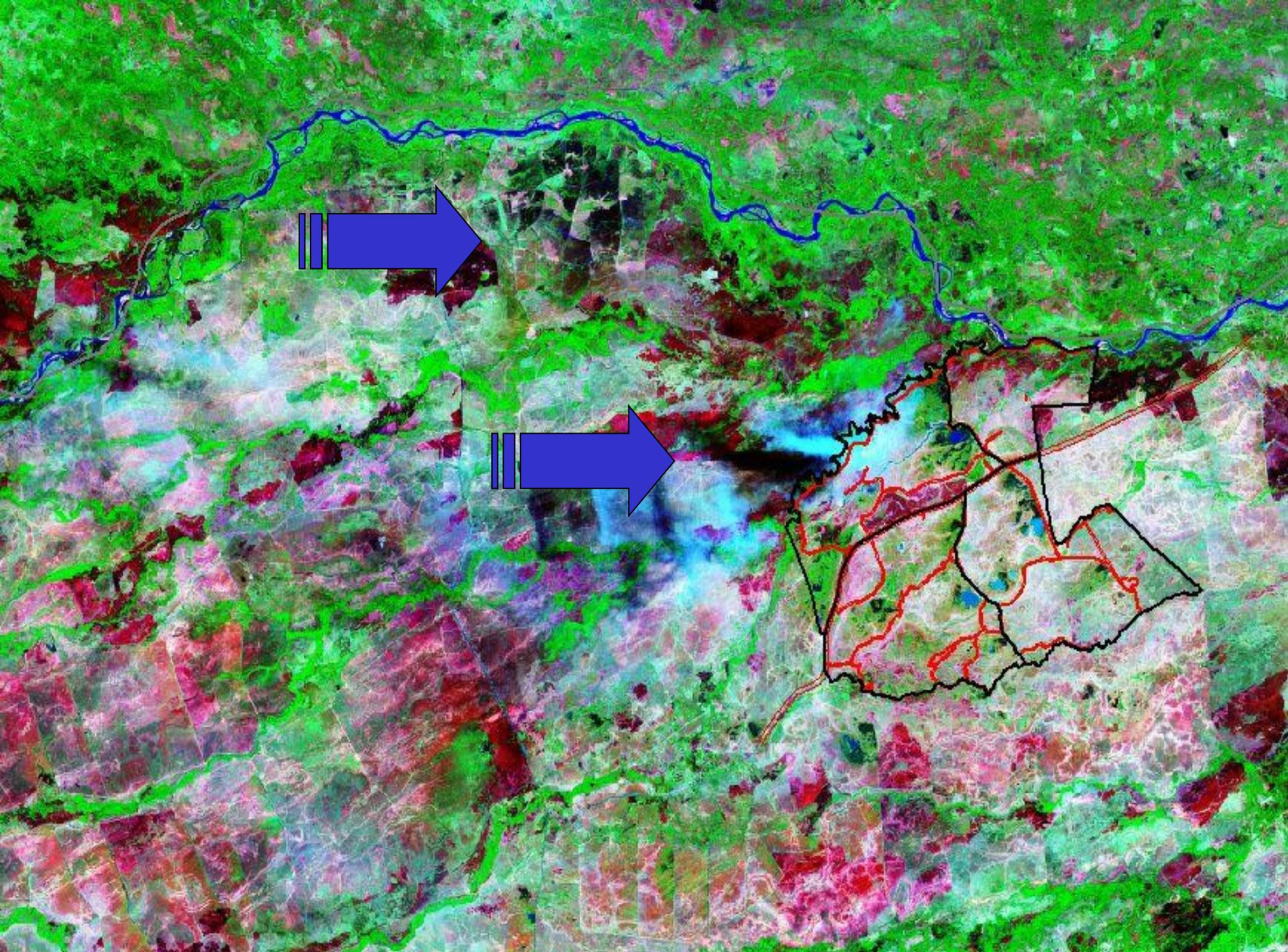
Efecto Verano: durante los meses donde ocurre el déficit hídrico la composición florística de los bancos alcanza el punto de marchitez permanente, se lignifican las plantas y se hace imposible su utilización en la alimentación de bovinos a pastoreo. El punto de marchitez permanente es el valor mínimo de agua que retiene un suelo en el momento en que el cultivo llega a una marchitez irreversible. Se corresponde con el nivel en el que las plantas según especies y caracterizaciones, no superaran el estrés hídrico por defecto.

Efecto invierno: durante los meses de exceso hídrico en suelos clase V y VI se sobresatura la estructura edafológica alanzándose láminas de agua que oscilan entre 0.50 y 2 metros de altura haciéndose inviable el aprovechamiento de recursos forrajeros por los bovinos que se encuentran en pastoreo.

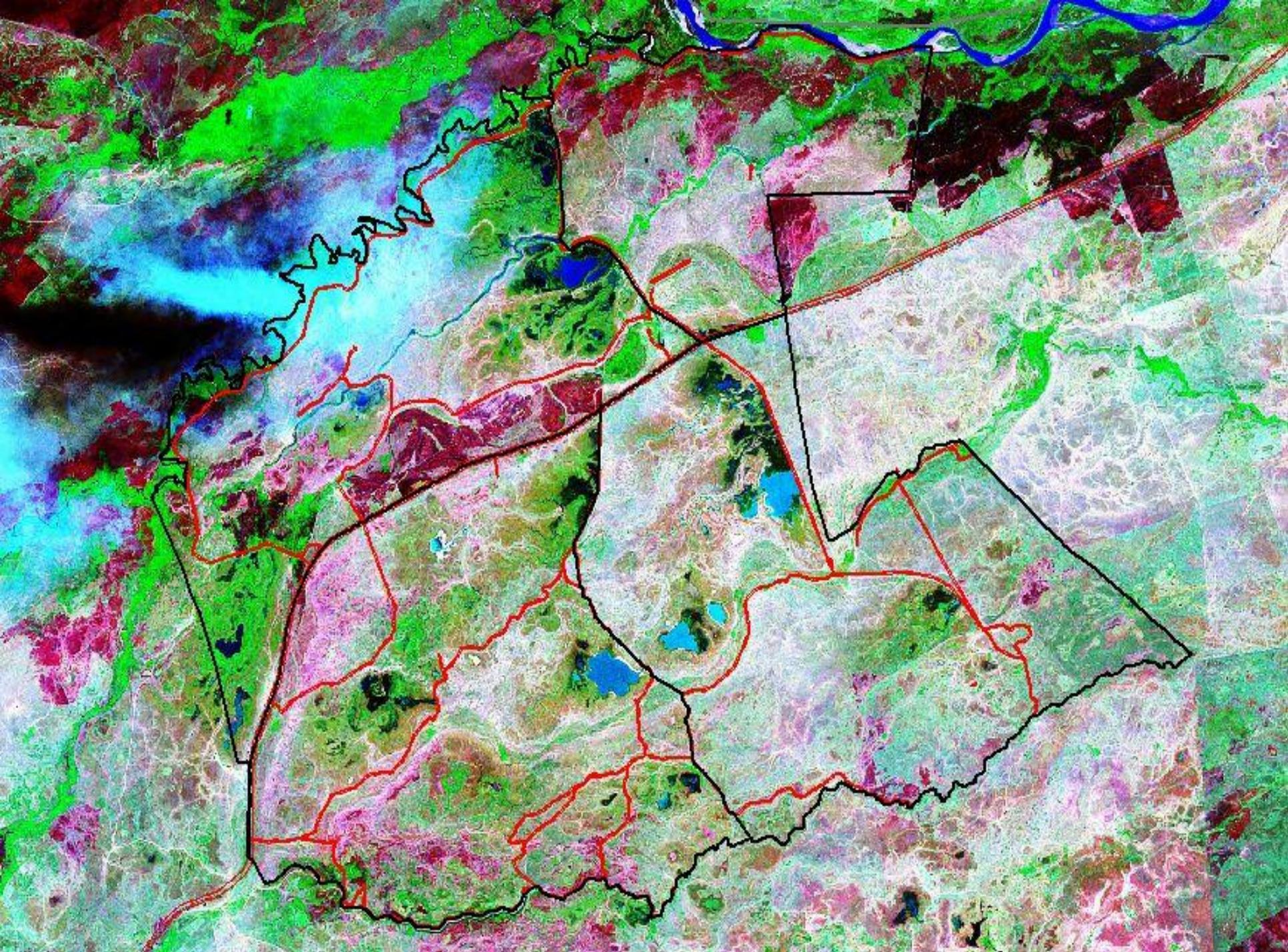














Área Aprovechable Según Clases de Suelo Art. 104, 105 y 115 de la Ley de Tierras y Desarrollo Agrario.

**Clasificación de Unidades de
manejo de suelos
por vocación de uso Sector
Municipio Muñoz, Edo Apure**

El total de áreas en uso promedio
(295.531,65 has) están distribuidas de la
siguiente manera:

CLASE DE SUELO III: Superficie:
16.465,32 has. (6%)
CLASE DE SUELO IV: Superficie:
45.877,17 has. (16%)
CLASE DE SUELO V: Superficie:
92.442,22 has. (31%)
CLASE DE SUELO VI: Superficie:
134.764,14 has. (45%)
CLASE DE SUELO VII: Superficie:
5.982,80 has. (2%)

CLASE DE SUELO	SUPERFICIE (Ha)	SUPERFICIE BOSQUES	SUPERFICIE LAGUNAS	AREAS DE ASIEN TO	SUPERFICIE TOTAL APROVECHABLE
III	30.879,54	14.109,24	188,51	116,47	16.465,32
IV	58.010,82	10.649,79	123,85	1.360,01	45.877,17
V	114.252,10	20.050,18	721,17	1.038,53	92.442,22
VI	144.996,12	9.129,45	218,50	884,03	134.764,14
VII	14.888,92	8.888,05	11,85	6,22	5.982,80
TOTAL	363.027,50	62.826,71	1.263,88	3.405,26	295.531,65

Fuente: Strebin y Schargel 1973; Planos por capacidad de uso, 2003.



SUPERFICIE APROVECHABLE SEGÚN PAISAJE

BANCO	BAJIO	ESTERO	MEDANO	TOTAL
62.342,49	92.442,22	134.764,14	5.982,80	295.531,65
21,1%	31,3%	45,6%	2,0%	100,0%

● **Banco.-** es la zona alta de la sabana, se ubica en los bordes de ríos y caños, delimitando su cauce, contiene suelos arenosos. Incluye terrenos con muchas limitaciones para el desarrollo agrícola que restringen la elección de la mayoría de los cultivos permitiendo la escogencia de uno o dos de los más comunes (p.Ej. sorgo y/o maíz) y solo realizando una cosecha al año y aplicando una gran cantidad de enmiendas e intervenciones al suelo.

● **Bajío.-** corresponde a las cubetas de desborde y decantación de los diferentes ríos que lo atraviesan presentando una topografía plana. Son suelos profundos y la textura es arcillosa y con fertilidad baja a muy baja lo cual representa una de sus principales limitaciones, la vegetación en su estado natural es de sabana y se inunda debido a la lentitud del drenaje interno y externo.

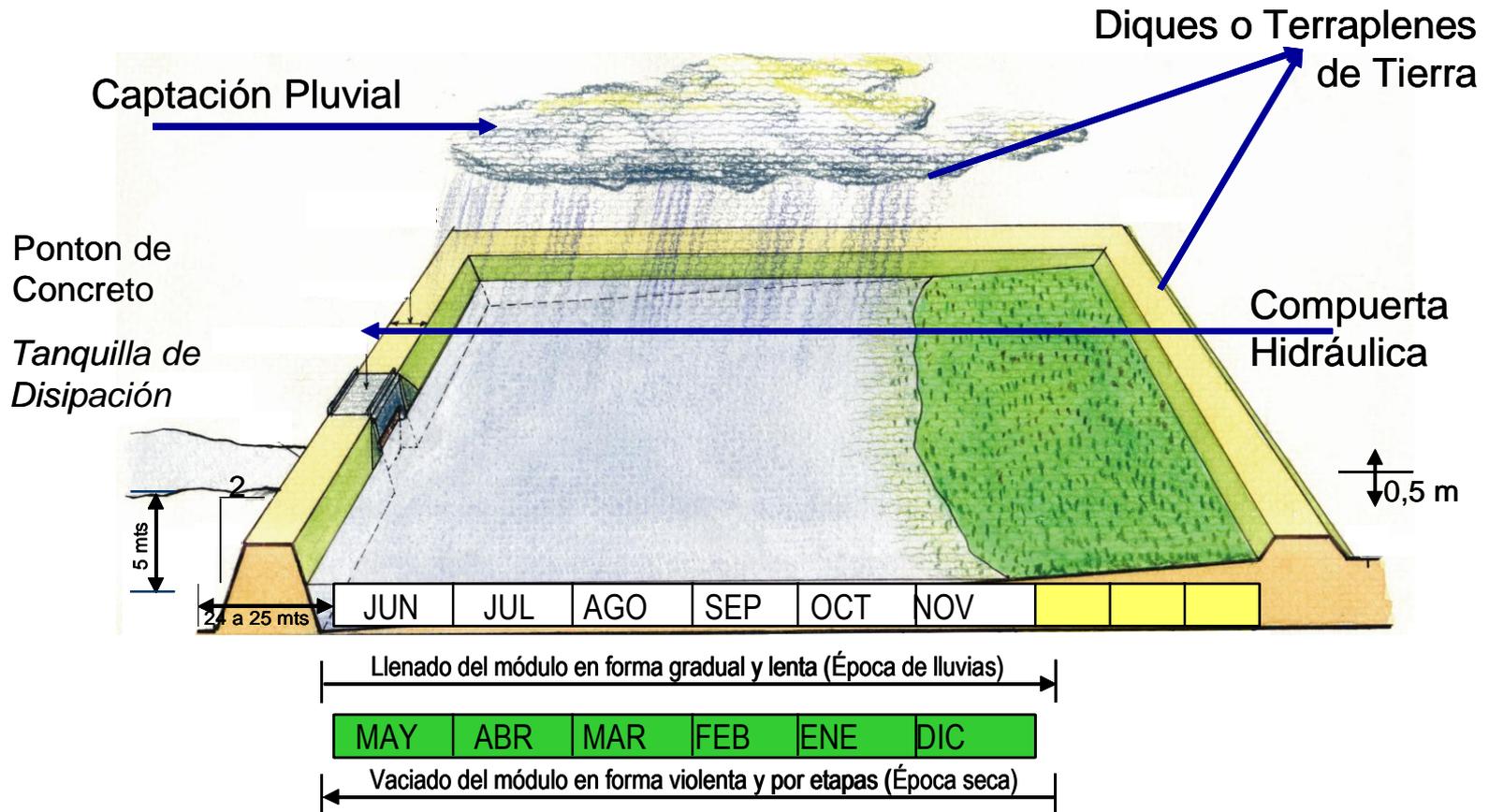
● **Estero.-** corresponde a las cubetas de decantación del río, esta zona permanece inundada varios meses del año lo cual genera una reacción medianamente ácida en los suelos incidiendo directamente en la fertilidad (moderadamente baja), al igual que la unidad de manejo anterior son suelos profundos, topografía plana y de textura arcillosa y su principal limitante es el drenaje que es muy lento tanto el interno como el externo característico de los esteros.



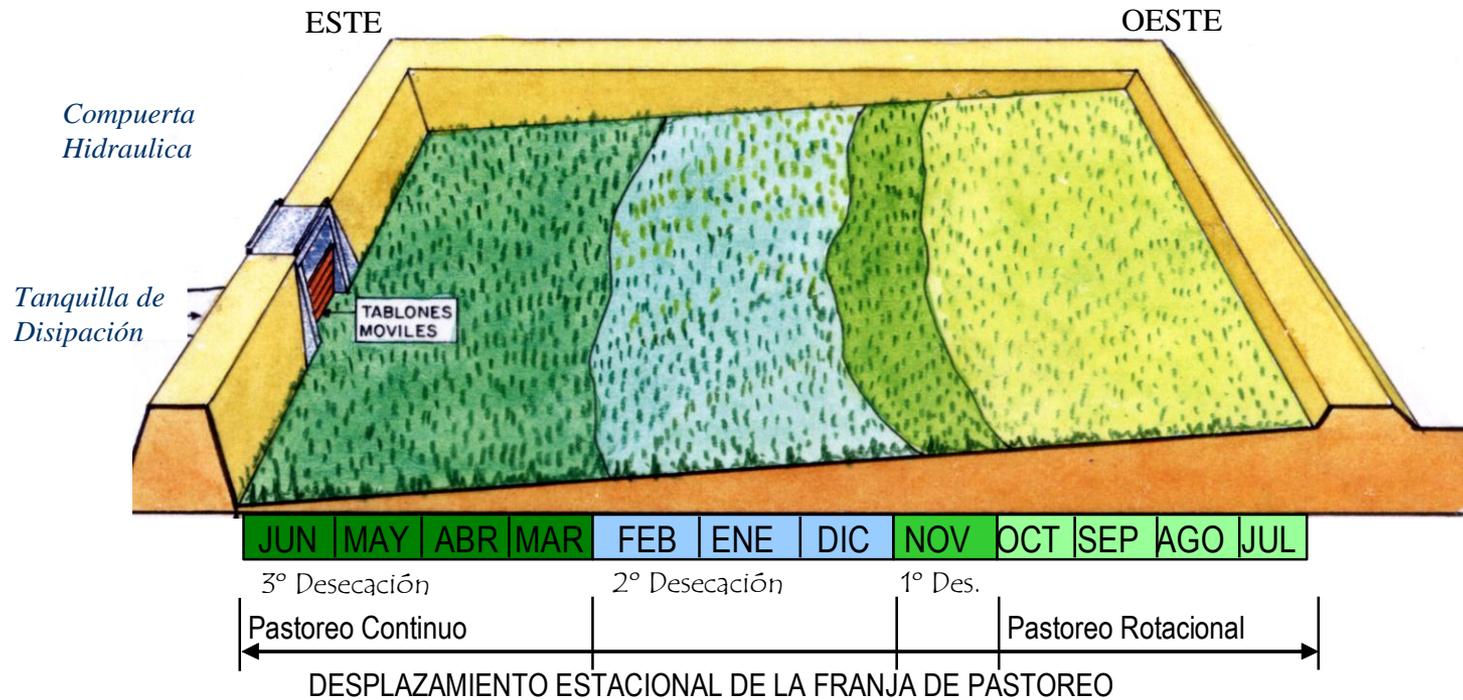
ESTE

Invierno

OESTE



Verano



Fuente: Gil Beroes, 2002



Productividad sistemas bovinos de carne a nivel de sabanas

Descripción	Prod carne kg/ha/año	Carga Ha/UA	Efic Reprod	MSeca kg/ha/año
Sabana Inundable	15-20	4 - 5	>50%	843
Sabana Inundable (modulada)	50-80	1,5 - 2	60%-80%	2143
Sabana Bien drenada	20-25	5 - 10	40%-50%	413



Potencialidad productiva de Chiguire (Hydrochoerus hydrochaeris).

Descripción	Prod carne kg/ha/año	Densidad Por ha	Cosecha Potencial anual	Ingreso En \$/pza
Chiguire	10-12	1	30%	30,25
Babos		0,241	7%	53

Fuente: Ojasti 1991; Hoogestienj, 1997









Incremento potencial de la productividad de la tierra:

Bovinos de carne y Chiguire (Hydrochoerus hydrochaeris).

Descripción	Prod carne kg/ha/año	Densidad Por ha	Peso Canal (%)	Ingreso En \$/ha
Bovinos	40-50	0,25	240	78
Chiguire	10-12	1	20	30,25
Totales	50-62			108
Variacion	30%			40%



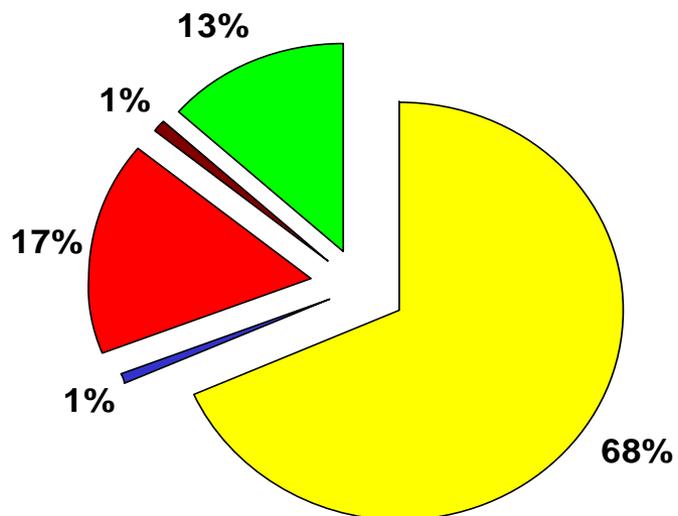
Proyectos Simulados en sistemas bovinos de carne a nivel de humedales

Modelo Simulado	Ident	TIR	Var (%)
Rebaño Comercial	RC	19,9	0,0
Toros con AVG	AVG	24,9	25,4
Bovinos + Biodiversidad	MS	27,6	38,9
Modelo Combinado	MS AVG	32,7	64,3



Modelo Sustentable para humedales en el Alto Apure

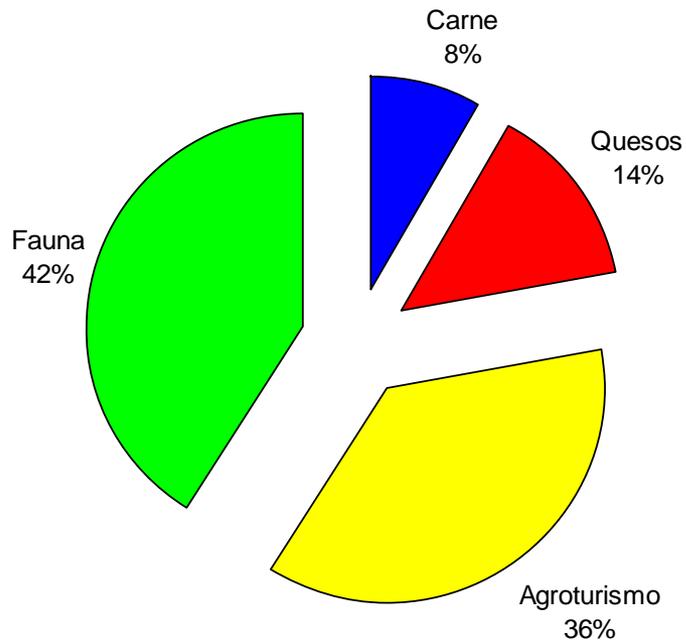
DISTRIBUCION DE INGRESOS



- Bovinos
- Pescado
- Chiguire
- Babas
- Agroturismo

Modelo Sustentable para humedales naturales en el Alto Apure

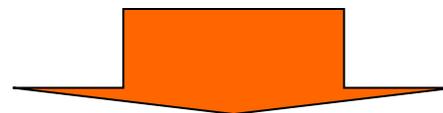
DISTRIBUCION DE INGRESOS



Fuente: Ortega M, 2005



Diversificación de la producción,



Aprovechamiento Racional de Los Recursos Naturales





- La producción de bovinos de carne a nivel de la sabana inundable debe llevarse a cabo protegiendo el medio ambiente
- Las inversiones sobre estos sistemas debe enfocarse en dar un uso racional al recurso natural de que se dispone.
- La presencia de biodiversidad dentro del sistema genera efectos positivos que complementan la productividad del mismo. Esta demostrado que el no respetar el ecosistema de la sabana genera alteraciones que repercuten negativamente sobre el sistema de producción bovina
- La intensificación del sistema de producción con actividades ganaderas que respetan el medio ambiente sin generar intervención del ecosistema y haciendo uso racional del recurso natural existente incrementa la Tasa Interna de Retorno de la operación en 64,3% al pasar de una TIR de 19,91% A 32,71%.
- Esta demostrado que el no respetar el ecosistema de la sabana genera alteraciones que repercuten negativamente sobre el sistema de producción bovina



