

# LA TRANSHUMANCIA EN LA REGION DE LA MOJANA

Una mirada desde la Dinámica de Sistemas y el Arte



Ibagué, Julio 2023

## **AUTORES**

Edith González Afanador PhD. Facultad de Artes universidad Nacional de Colombia

Gabriel H. Guillot Monroy Biol. Limnol Facultad de Ciencias Universidad Nacional de  
Colombia

Leonardo Alberto Amaya Claderón MsC. Facultad de Artes Universidad Nacional de  
Colombia

Juan Andrés Guillot González. Maestro Artes visuales. La Tigra Ilustración

# TEMAS

## 1. INTRODUCCION

- a. Los sistemas complejos
- b. El Pensamiento sistémico en las ciencias
- c. La mirada holística del artista

## 2. LA TRASHUMANANCIA UN SISTEMA COMPLEJO

- a. Localización Geográfica
- b. Ecorregiones involucradas
- c. Trashumanancia ganadera

## 3. MODELO DE SIMULACIÓN

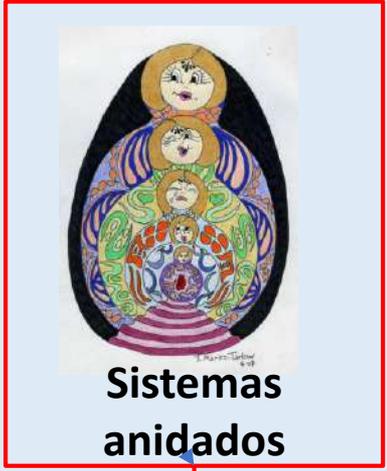
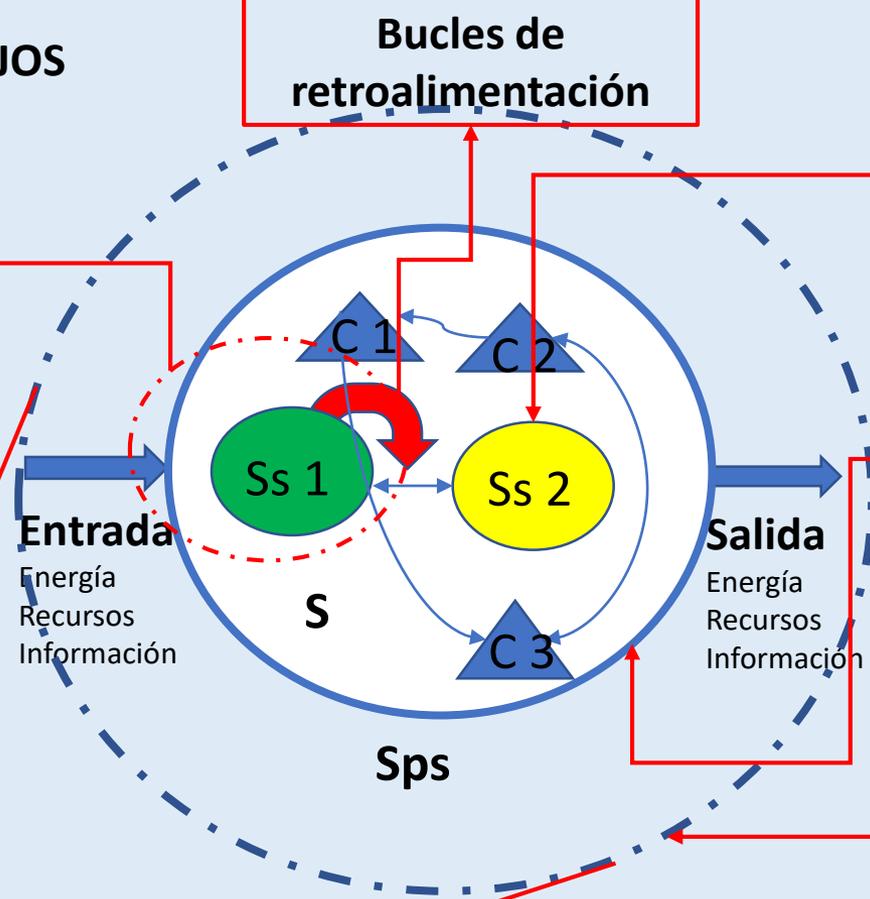
## 4. TRIPTICO

## 5. DOCUMENTAL

# SISTEMAS COMPLEJOS

Propiedades emergentes

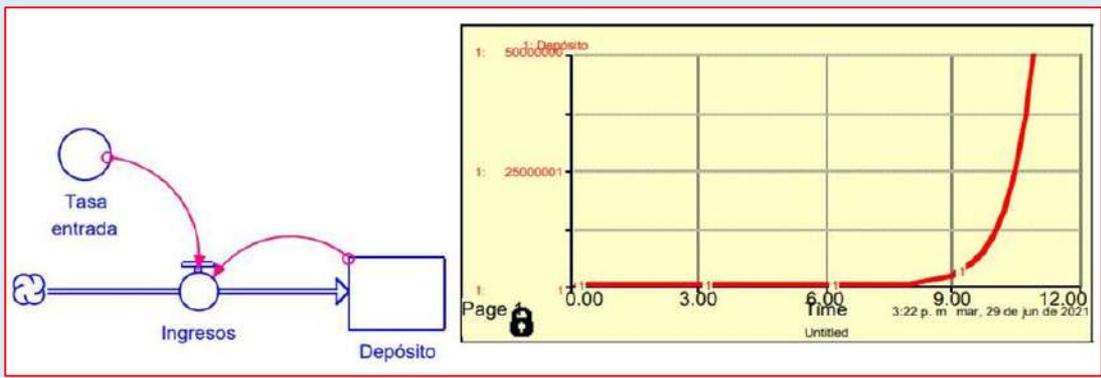
Bucles de retroalimentación



## DINÁMICA DE SISTEMAS



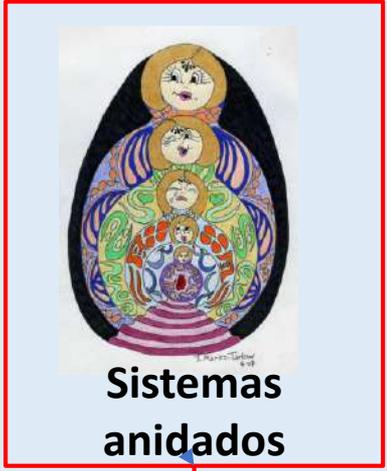
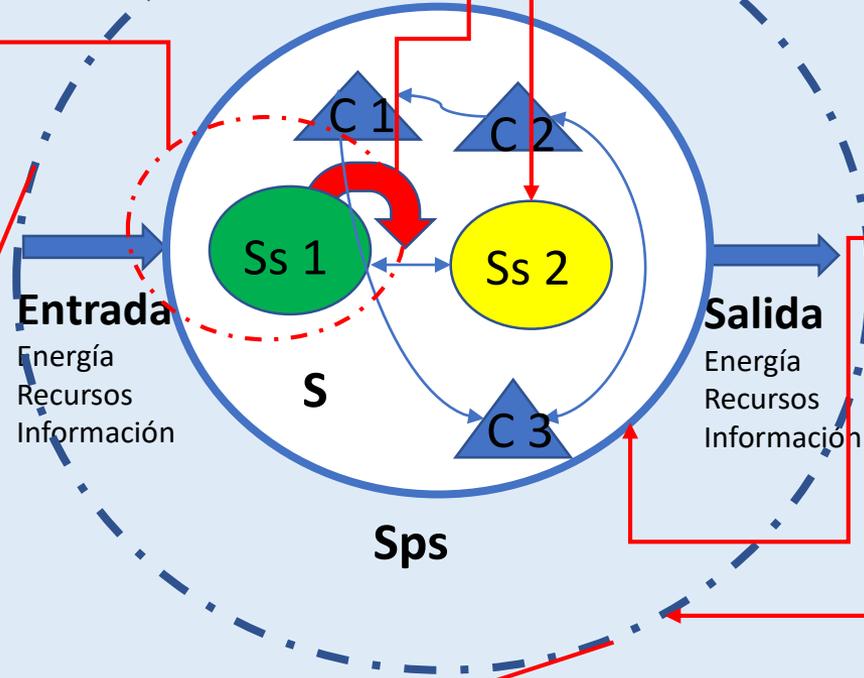
### PENSAMIENTO SISTÉMICO



# SISTEMAS COMPLEJOS

Propiedades emergentes

Bucles de retroalimentación



## LA MIRADA HOLÍSTICA EN LAS ARTES



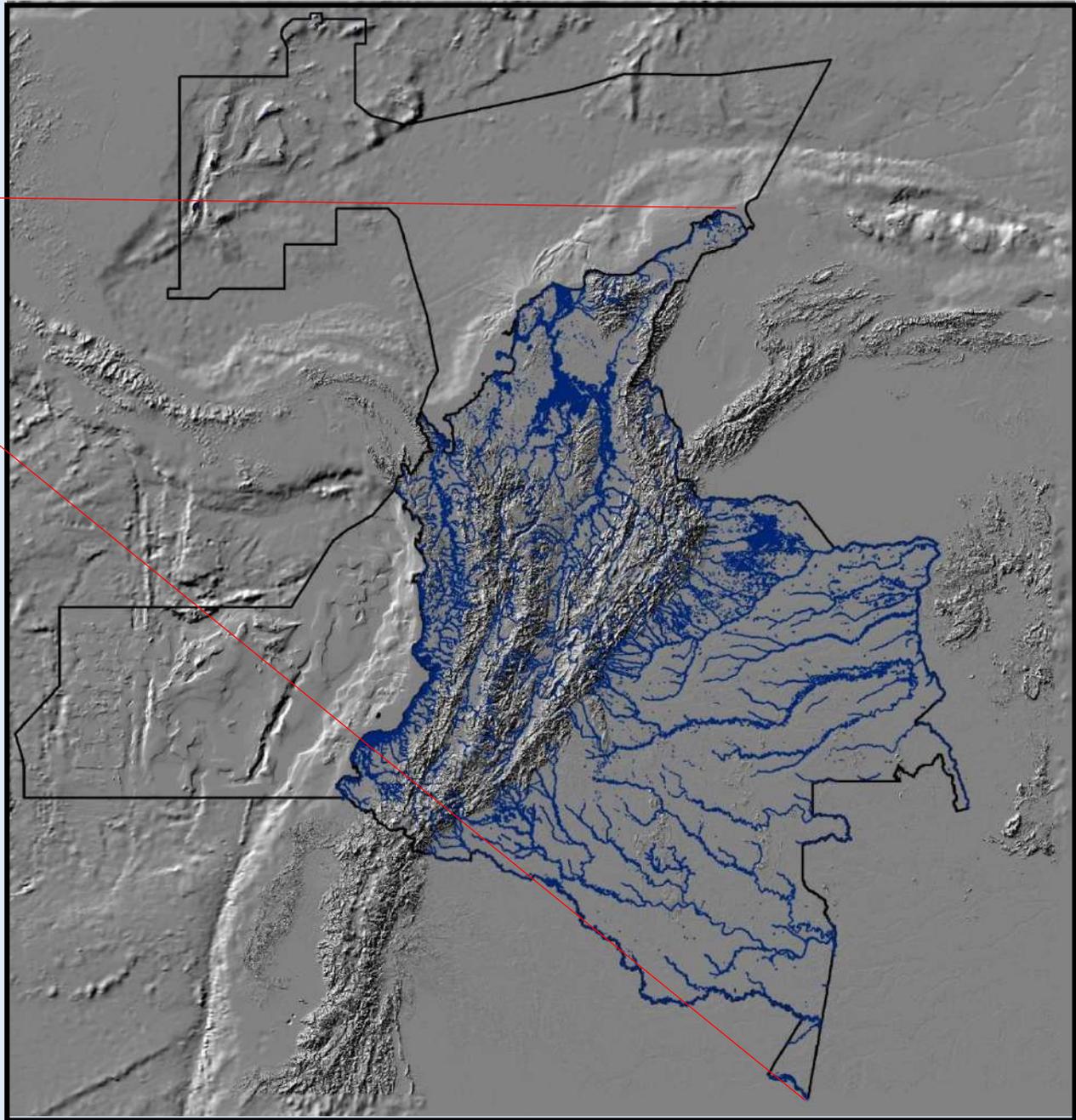
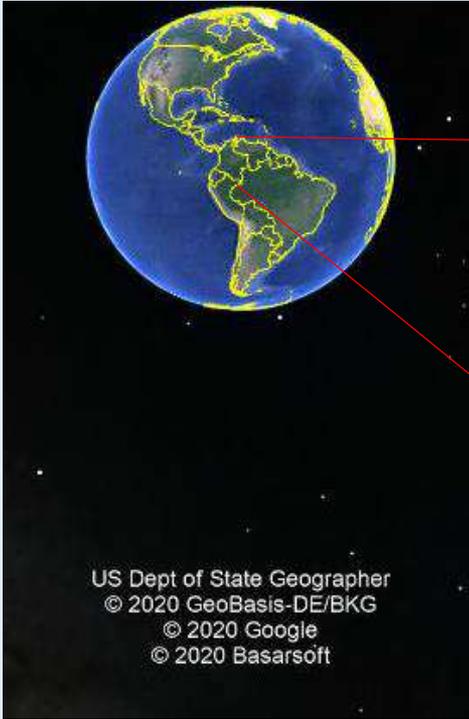
PENSAMIENTO SISTÉMICO



## LA TRASHUMANANCIA GANADERA, UN SISTEMA COMPLEJO

La trashumancia ganadera del Caribe Colombiano, es un **sistema complejo** en el que se relacionan la actividad ganadera trashumante y dos ecorregiones con funcionamiento ecológico alterno respecto a la oferta de agua y pasturas, las sabanas antrópicas del Caribe y el humedal de la Mojana.

Para entender la relación entre la ganadería trashumante y el funcionamiento de las dos ecorregiones involucradas, desarrollamos un modelo dinámico que nos permitió corroborar la hipótesis original: “la alternancia de las fases húmedas y las de sequía en el ciclo hidrocliclimático de región, afectan la disponibilidad de pasturas en las sabanas secas del Caribe y esto desencadena la migración masiva o trashumancia del ganado, hacia las planicies húmedas de la Mojana, siendo la escasez estacional de pasturas y la inundación del humedal los factores ambientales, que desencadenan el proceso de la trashumancia en la región de la Mojana.



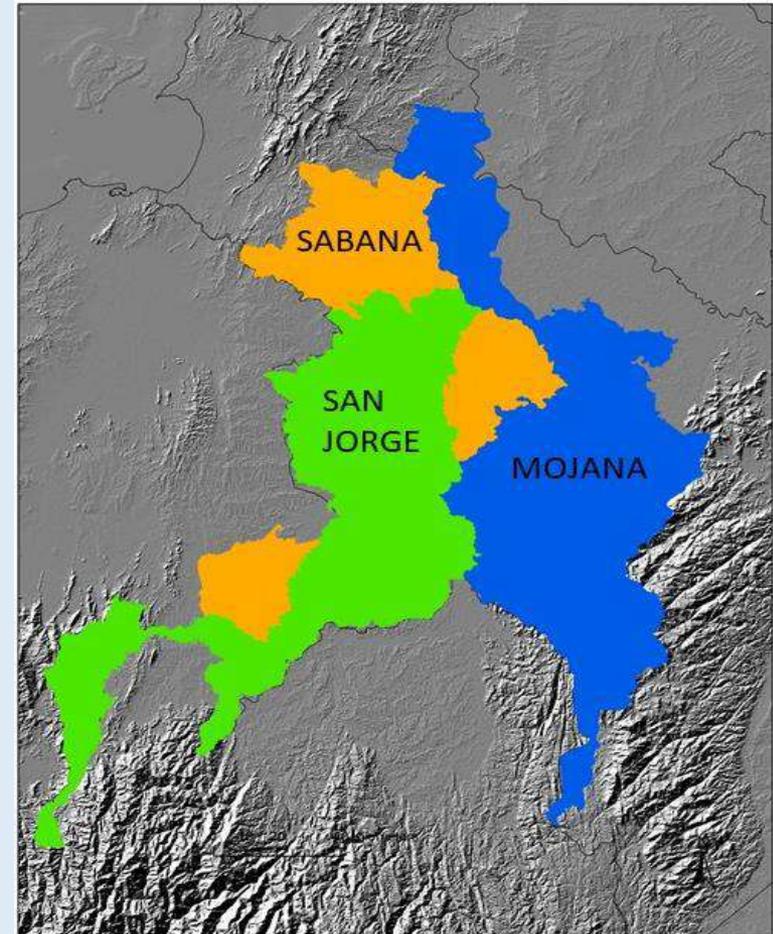
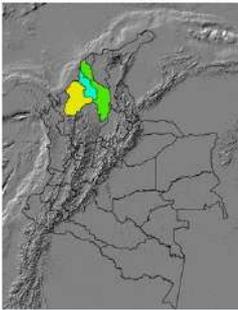
LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA

# ECORREGIONES INVOLUCRADAS

El área de estudio se encuentra localizada en la región Caribe Colombiana entre los 8°17'42" N y los 9°17'17.42" N, y los 74°34'17.95" O.

El área involucra tres departamentos, Córdoba, Sucre y Bolívar.

Área total de la Mojana: 513.464 ha, de las cuales el 72% pertenecen al departamento de Sucre.



LA MOJANA

Area aproximada de 500.000 ha  
La actividad pecuaria utiliza el 90% del área de la Mojana en un sistema trashumante

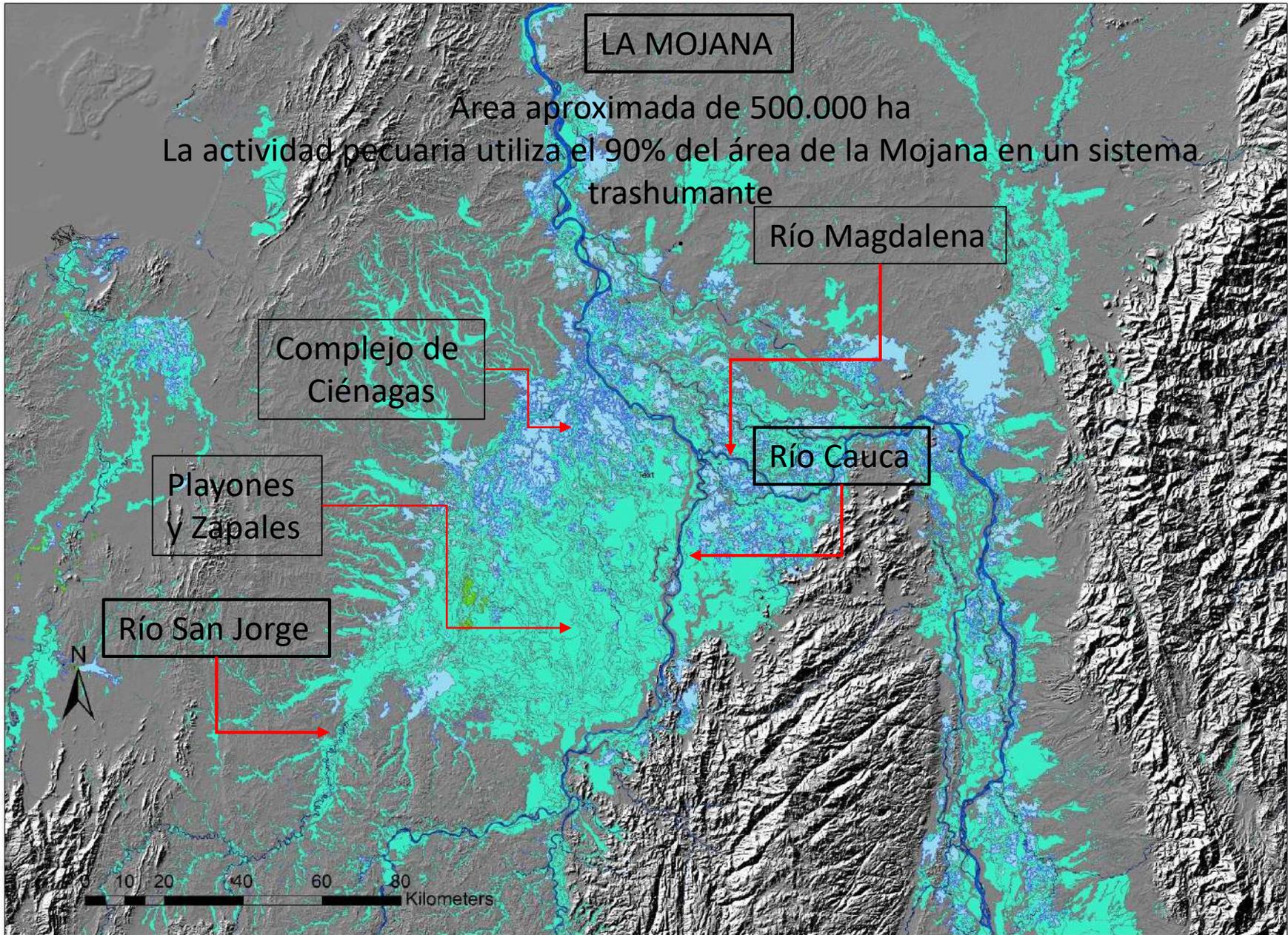
Río Magdalena

Complejo de Ciénagas

Río Cauca

Playones y Zapales

Río San Jorge

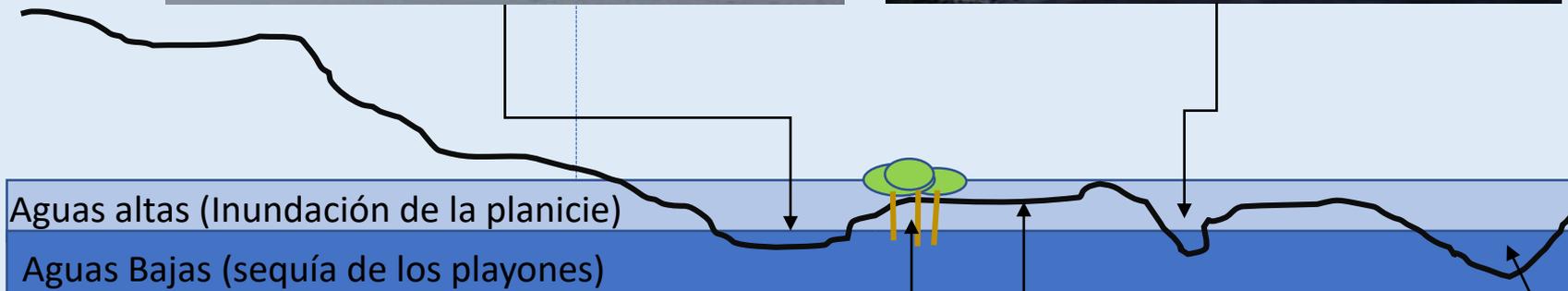


# EOLOGÍA DEL AREA DE ESTUDIO

AREA: 513.464 ha

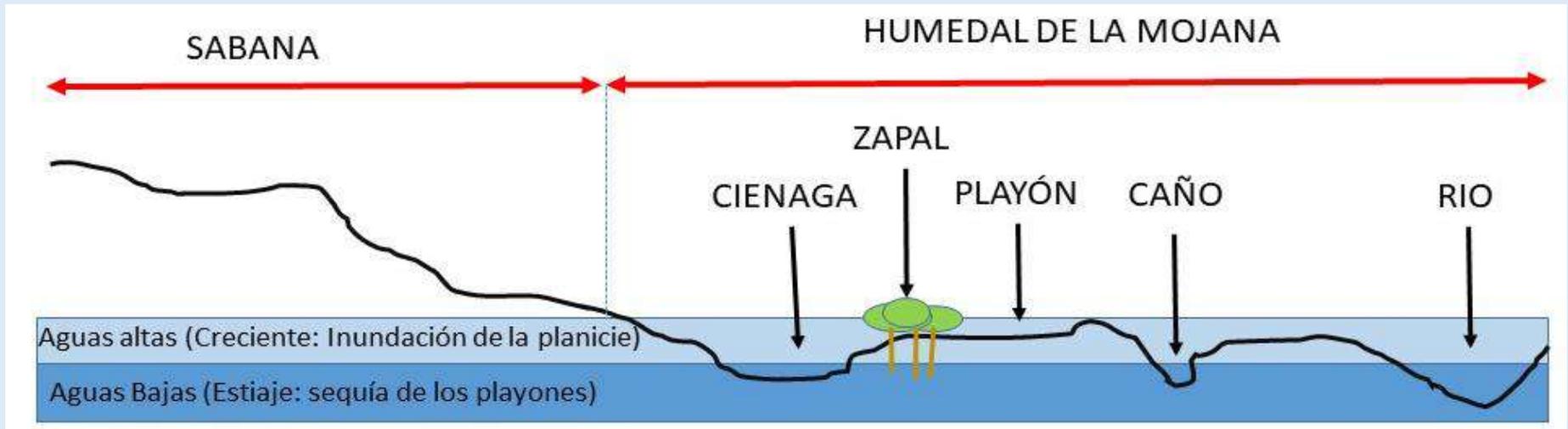
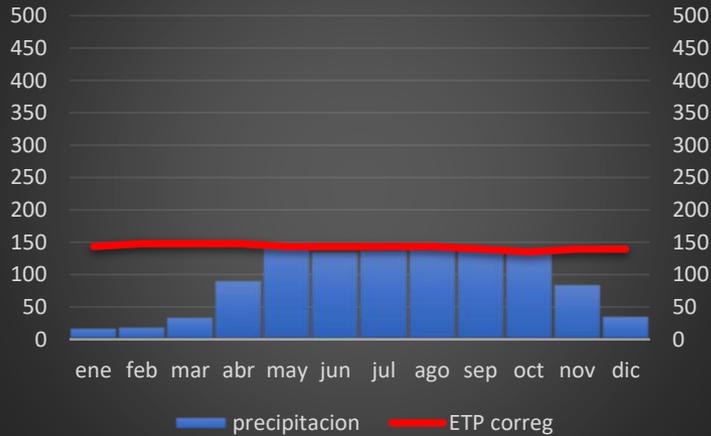
SABANA

HUMEDAL DE LA MOJANA



# CLIMA EN LAS SABANAS

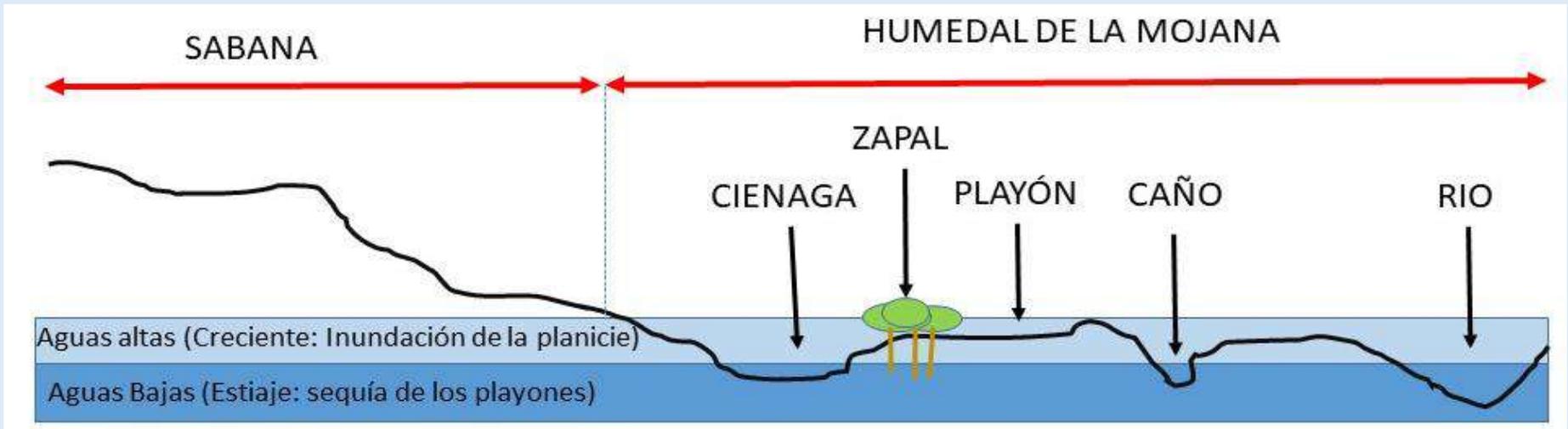
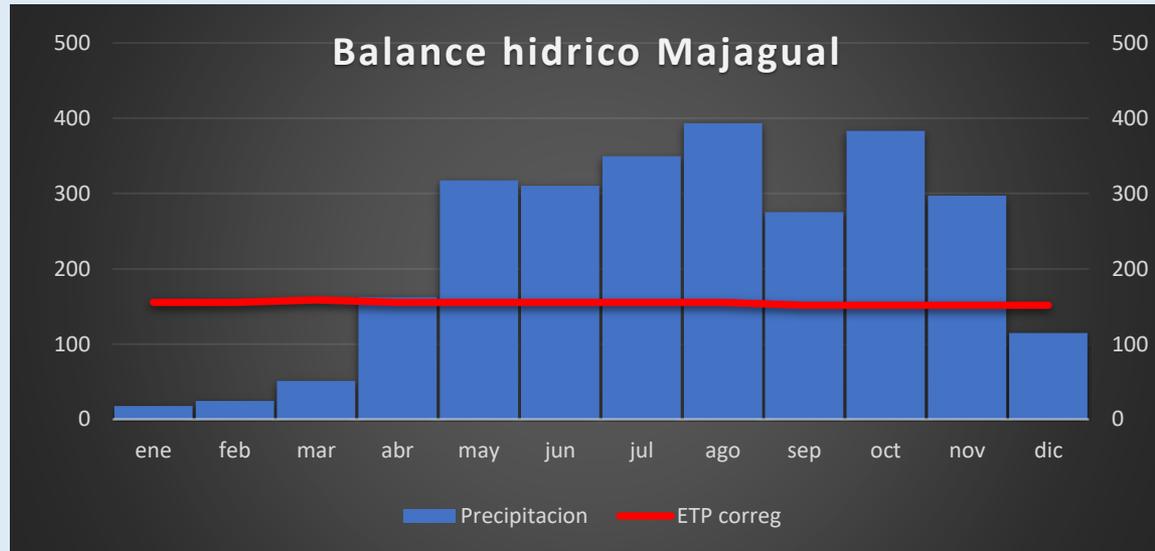
## Balance hidrico Corozal



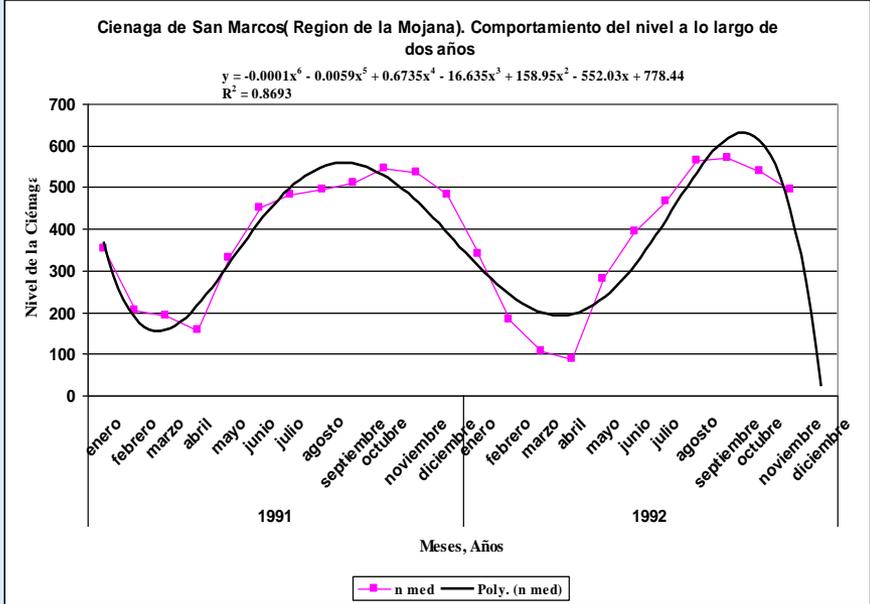
# LA SABANA EN ÉPOCA DE SEQUÍA



# CLIMA EN LA ECORREGION DE LA MOJANA



# PLAYONES



# DINÁMICA HIDROLÓGICA EN LA ECORREGIÓN DE LA MOJANA



CIÉNAGAS

Profundidad en creciente 5-7 Mts



# TRANSHUMANCIA

## Recorrido terrestre: Sabanas de Sucre-Embarcadero

06-07 ENE-2020

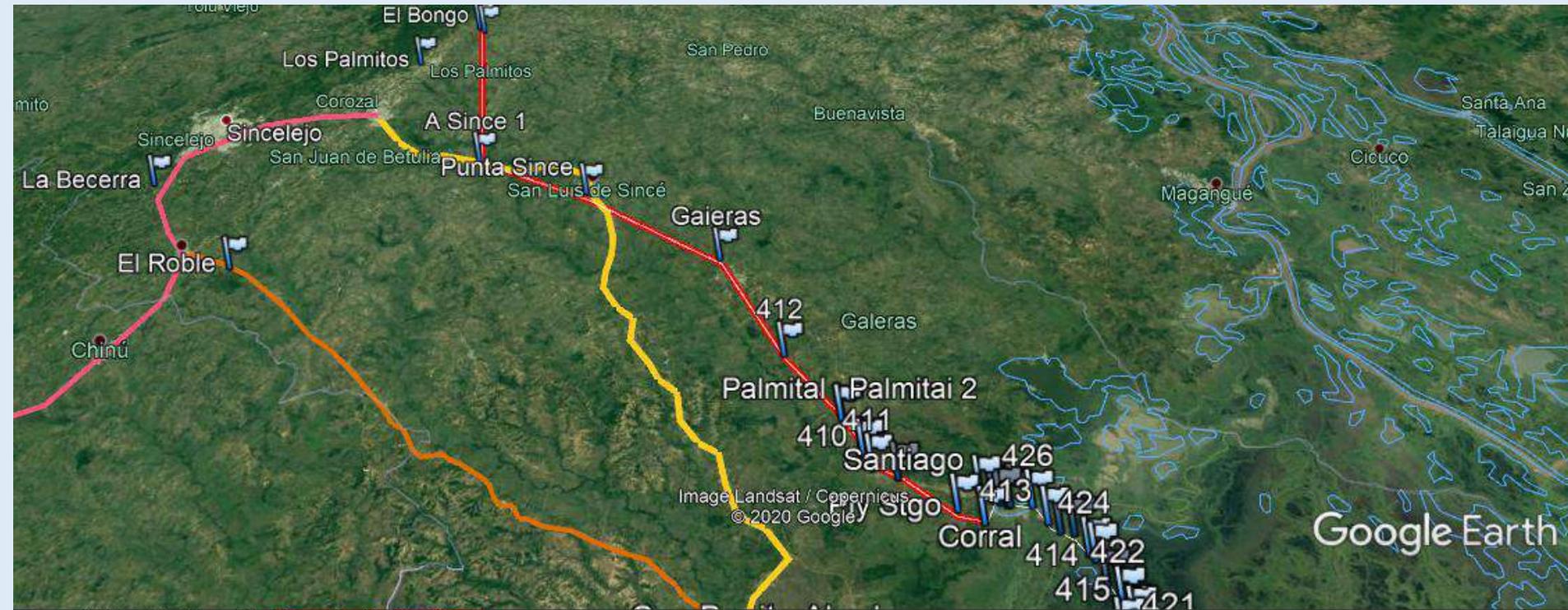
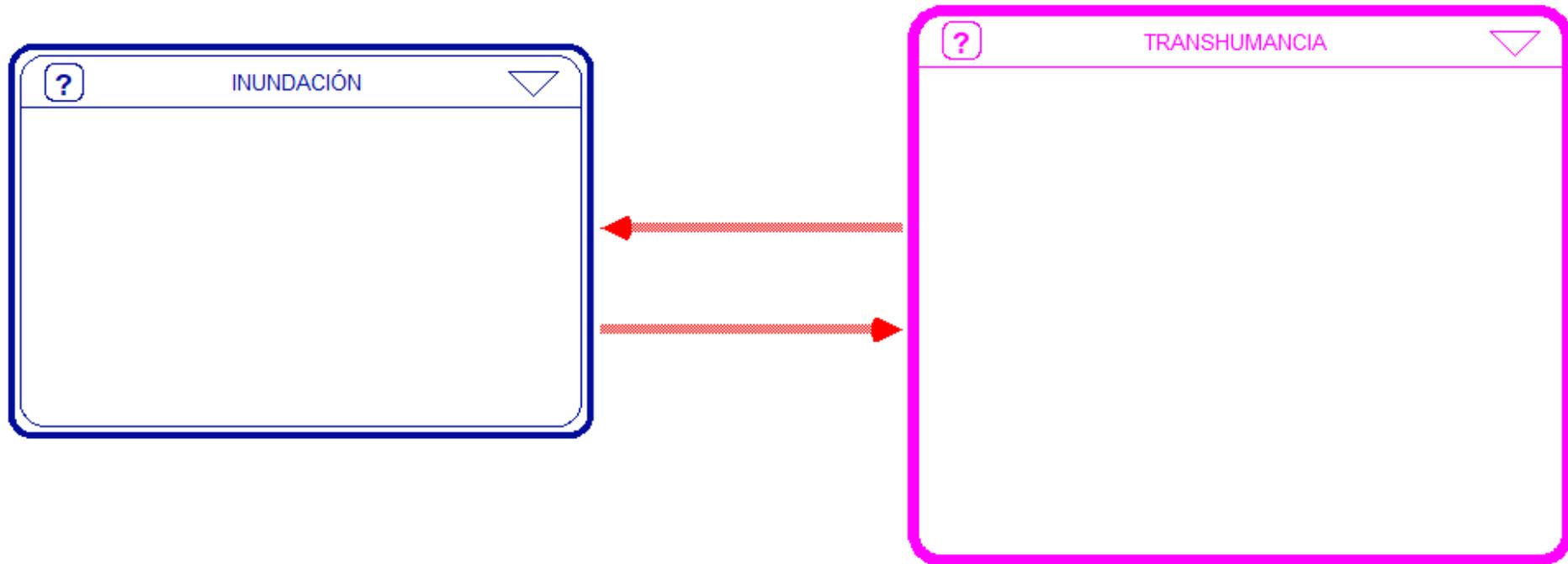


Gráfico: Mín.: Prom.: Máx. Elevación: 19, 100, 236 m  
Totales del rango: Distancia: 63.5 km Ganancia/Pérd. de elev.: 422 m, -626 m Inclinación máx.: 6.4%, -5.1% Inclinación prom.: 1.1%, -1.1%



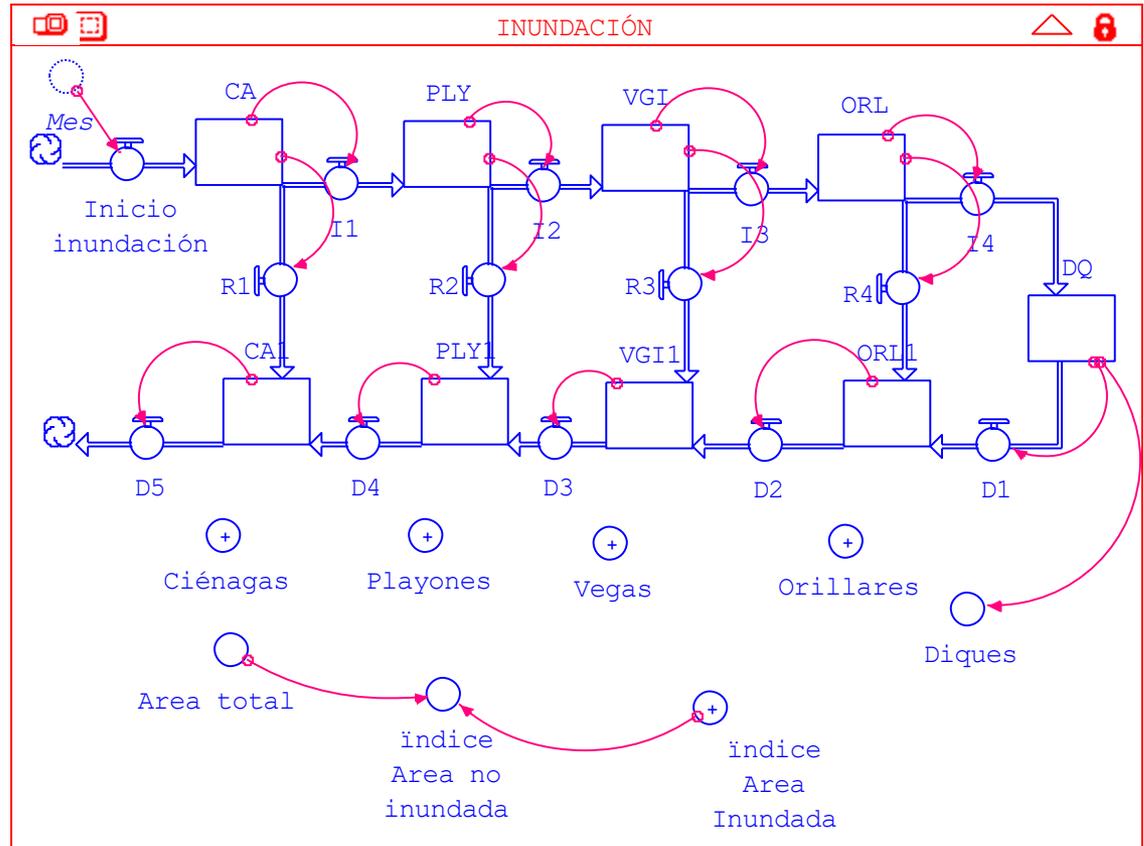
## DESARROLLO DEL MODELO

Se utilizó la aplicación STELLA 9.1,4 ISEE SYSTEMS, para desarrollar un modelo de dinámica de sistemas que representa el comportamiento del proceso de la trashumancia en la región de la Mojana.

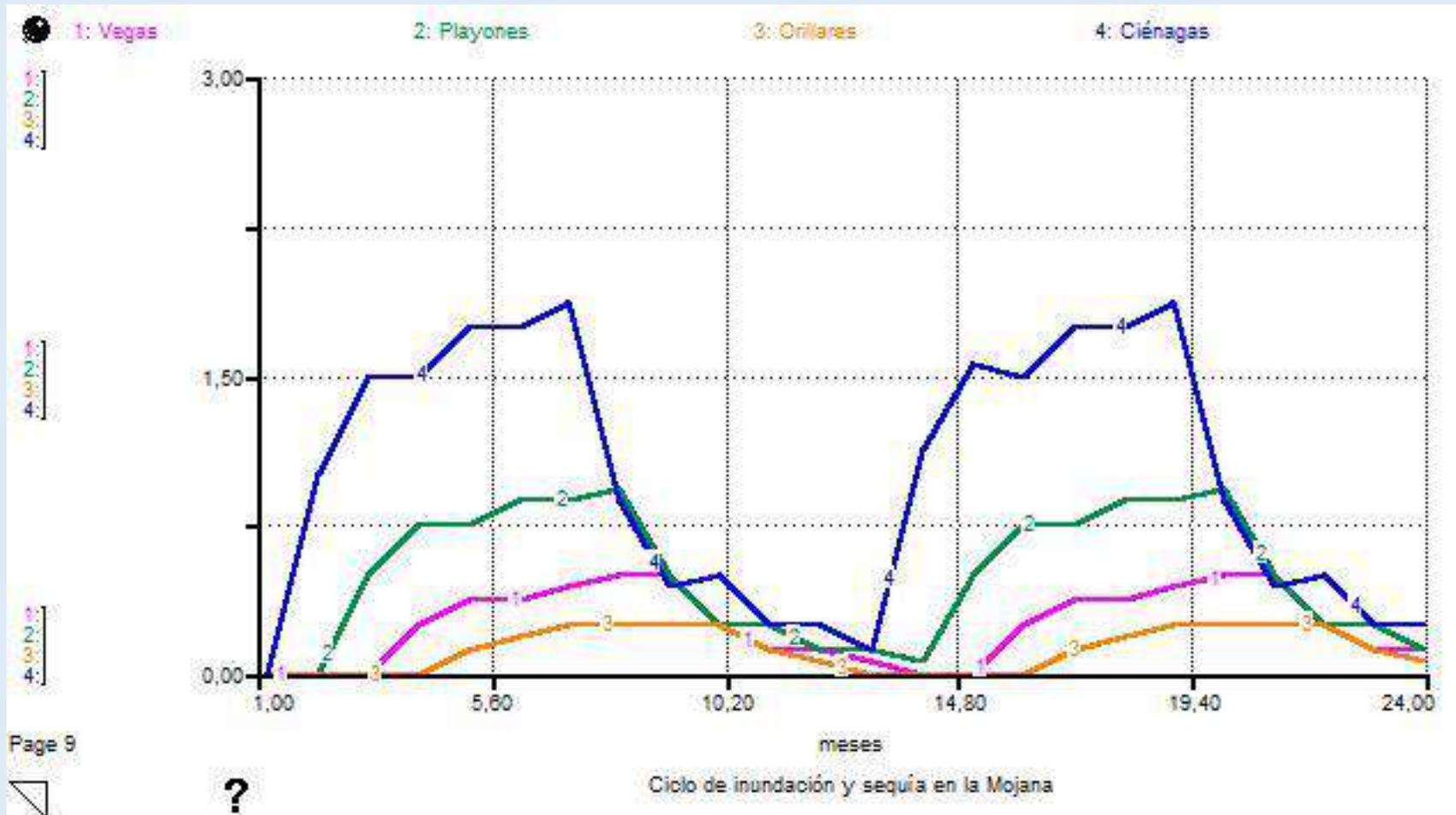


## SUBMODELO ÍNDICE DE INUNDACIÓN

Este submodelo representa las etapas de estiaje y creciente del humedal dando como resultado el índice de área inundada y el de área no inundada a lo largo del año.

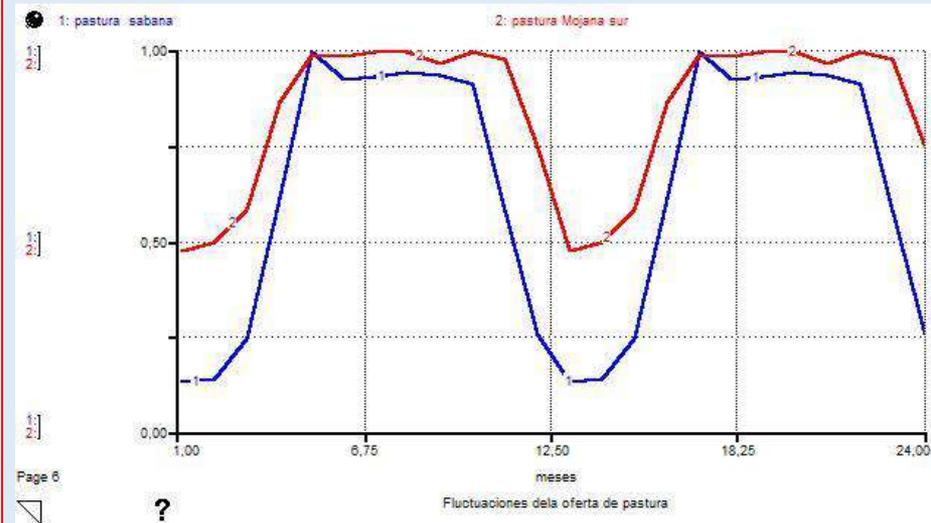
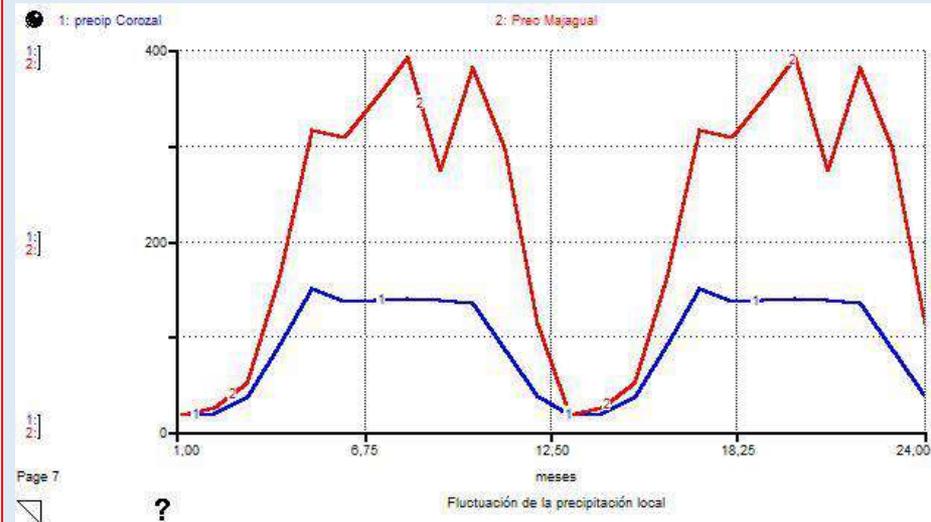
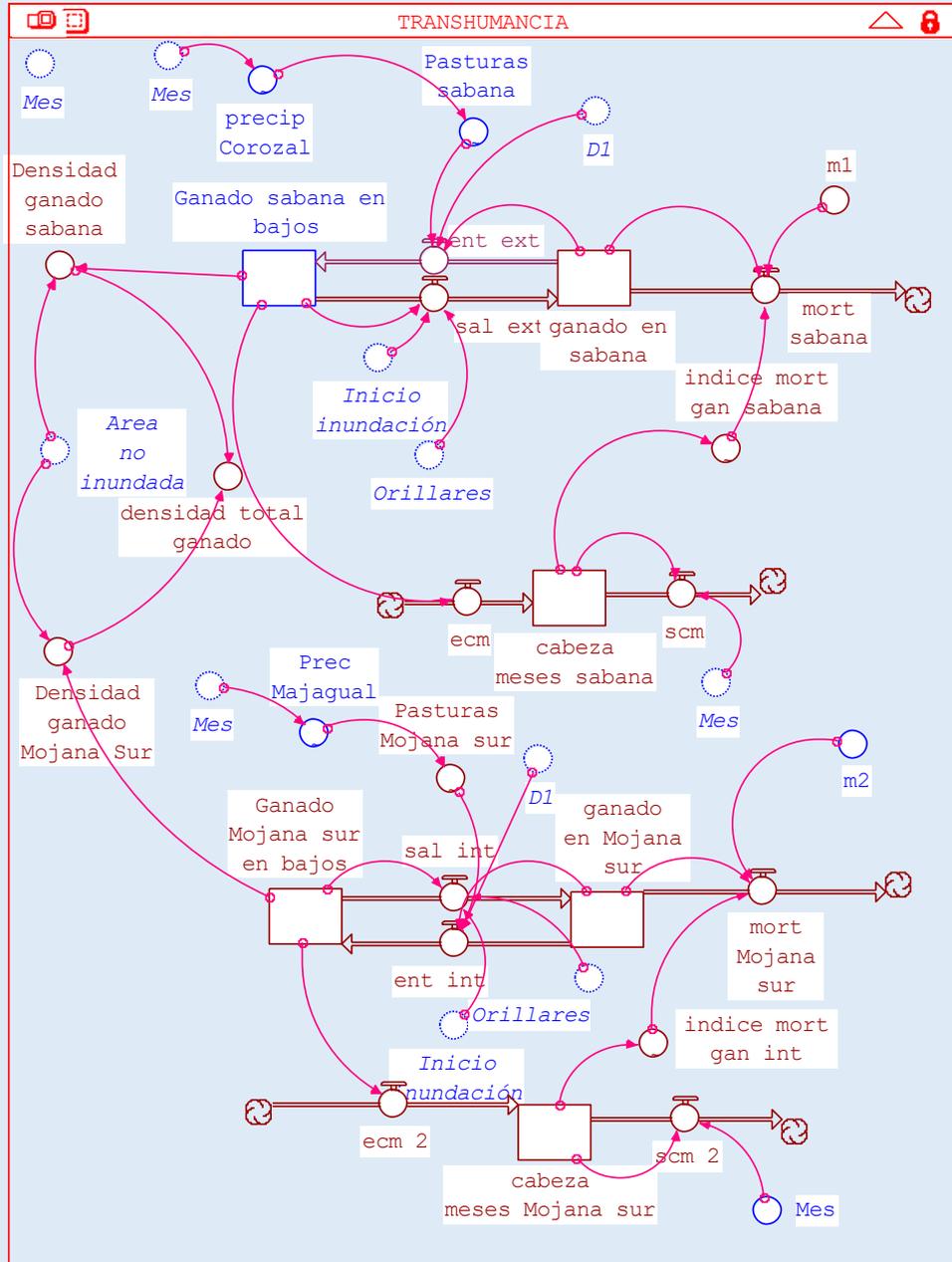


# FLUCTUACIONES DEL ÍNDICE DE INUNDACIÓN EN LAS DISTINTAS UNIDADES FISOGRÁFICAS DE LA MOJANA BAJA.



?

# SUBMODELO DE LA TRASHUMANCIA DEL GANADO.

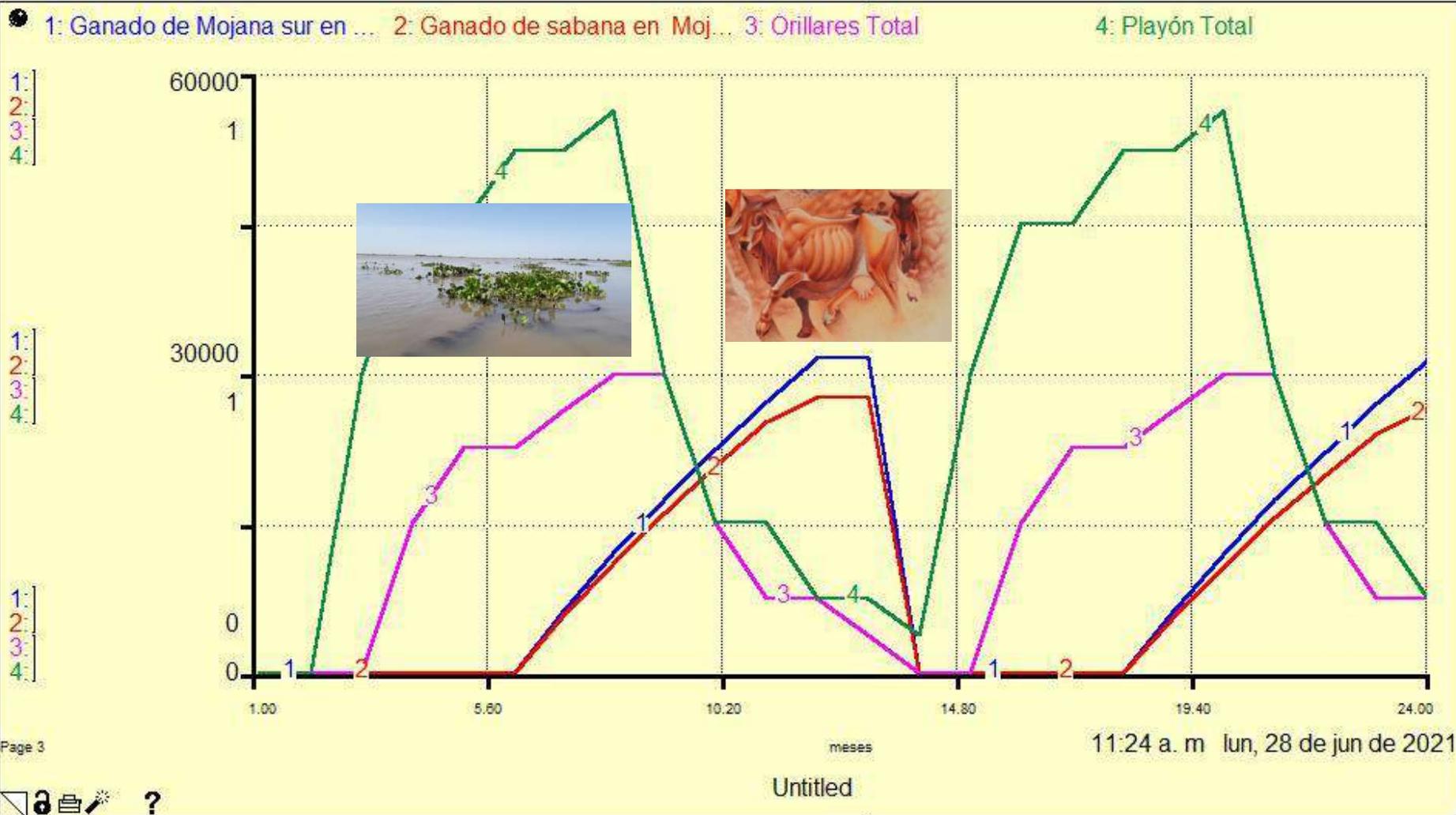




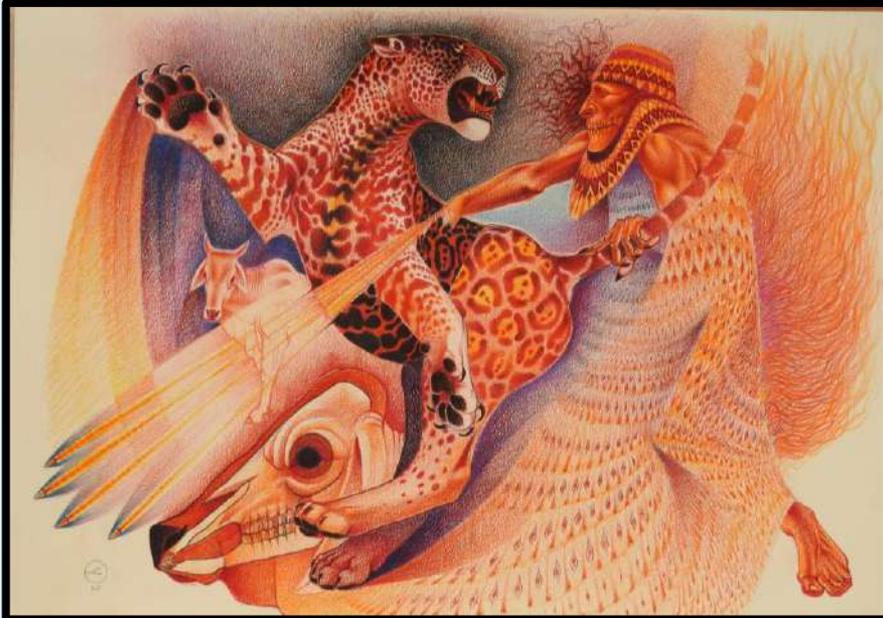
Contraste de los paisajes de las sabanas altas y los bajos de la Mojana en época de sequía. Fotografías tomadas en enero de 2020



# GANADO – ECORREGIONES EN LA TRASHUMANANCIA



# PERCEPCIÓN SISTÉMICA DESDE EL ARTE



Políptico en acuarela de Juan Andrés Guillot. 2020

# CONCLUSIONES DESDE LA DINÁMICA DE SISTEMAS

El enfoque del análisis desde la perspectiva de la Dinámica de sistemas sirve para representar con claridad las interacciones entre el comportamiento hidroclicmático de las dos ecorregiones y la trashumancia del ganado en la región.

El submodelo de inundación permitió representar dinámicamente las fluctuaciones de inundación y sequía del humedal de la Mojana en sus distintos componentes, por tanto fue posible ver la dinámica de las áreas inundadas y no inundadas a lo largo de la simulación.

La escasez estacional de pasturas de la sabana y de la Mojana sur es el factor ambiental que desencadena el inicio del proceso de la trashumancia hacia los bajos de la Mojana.

Este movimiento del hato depende de la disponibilidad de pasturas en las sabanas altas y la Mojana sur y la disponibilidad de áreas no inundadas en la Mojana baja.

El regreso del hato desde la Mojana baja hacia las sabanas altas y Mojana sur depende de la inundación de la parte baja de la Mojana. Por tanto, este es factor ambiental que dinamiza el proceso de la migración de regreso.

La trashumancia es un proceso que consume mucha energía en forma de desgaste de los animales, que se reponen con las pasturas naturales que se desarrollan en los playones y los orillares, de la Mojana baja al descender la inundación.

## CONCLUSIONES DESDE EL ARTE

1. Una de las principales conclusiones de este trabajo es que la unión entre las Artes y las Ciencias, hace emerger una comprensión más emocional del mundo que debemos manejar. Las Artes desde su mirada sistémica emocional no racionalizada, visualizan elementos y procesos muy importantes del Sistema, que por lo general no son tenidos en cuenta desde la mirada científica puramente racional. Esto en este estudio, ayudó a contextualizar más profundamente la comprensión de la trashumancia y el socio-ecosistema de la región de la Mojana, al cual está ligado este fenómeno. Un ejemplo de esto es el Político y el documental que ustedes verán a continuación.
2. Las estrategias utilizadas por las Artes facilitaron el diálogo de saberes entre expertos y diversos actores implicados en el estudio de esta problemática tan compleja como es la ganadería trashumante de las Sabanas del Caribe y la Mojana. El acercamiento metodológico de las artes visuales con los ganaderos, los pescadores los agricultores y los artistas locales entre otros, contribuyó en gran medida a la construcción del modelo de Dinámica de Sistemas, a ampliar las escalas espacio-temporales de abordaje del problema y a dejar el camino abierto para que los resultados del modelo, sean la base de un diseño participativo de políticas públicas de cuidado, protección y mejoramiento, con enfoque de sostenibilidad, de los sistemas productivos actuales, que dependen del funcionamiento natural de un ecosistema tan frágil como el gran humedal de la Mojana.
3. Las Artes juegan un papel importante a la hora de comunicar los resultados de una investigación sistémica, pues por una parte, el lenguaje que estas utilizan, es más fácilmente comprendido por la gente en general, mientras que la comprensión del lenguaje sistémico se restringe a un grupo más pequeño de personas. Por otra parte, el lenguaje de las Artes evidencia la belleza, las vivencias y las emociones, del sistema analizado, lo cual constituye a ampliar su conocimiento y a la vez, es una ventana potente e inclusiva, de difusión del mismo. Este enfoque integrado contribuyó a elevar la apreciación y apropiación de la riqueza natural y cultural de ese ecosistema por parte de los habitantes y usuarios del mismo, abriendo un amplio horizonte para la verdadera participación social en el manejo y cuidado de tan estratégico y frágil Sistema como es la región de la Mojana.



GRACIAS