

MODELO DE OCUPACION ANFIBIO EN LA MOJANA SUCREÑA, COMO
OPORTUNIDAD DEL TERRITORIO, EN LAS AGUAS CONTINENTALES”

Lizeth Natalia Sánchez Ayala
Diego Sebastián Páez Castillo
Charly Andrés Moreno Niño

Universidad Piloto De Colombia
Facultad De Arquitectura Y Artes
Programa De Arquitectura
Bogotá D.C.
Julio De 2014

MODELO DE OCUPACION ANFIBIO EN LA MOJANA SUCREÑA, COMO
OPORTUNIDAD DEL TERRITORIO, DE LAS AGUAS CONTINENTALES

Lizeth Natalia Sánchez Ayala
Diego Sebastián Páez Castillo
Charly Andrés Moreno Niño

Trabajo de grado para optar por el título de Arquitecto

Directo y Coautor:

Arquitecto
Pablo Sotomayor

Seminarista:

Arquitecto
Adolfo Torres

Asesor de urbanismo:

Arquitecta
Ivonne Martínez

Asesor de tecnología:

Arquitecta
Patricia Ortega

Universidad Piloto De Colombia
Facultad De Arquitectura Y Artes
Programa De Arquitectura
Bogotá D.C.
Julio De 2014

NOTA DE ACEPTACION

Arq. Edgar Camacho Camacho
Decano Fac. Arquitectura y Artes

Arq. Rafael Francesconi
Director de coordinación parte II

Arq. Pablo Sotomayor
Director de proyecto de grado

Bogotá, julio de 2014

DEDICATORIA

Con todo cariño para todas las personas que hicieron posible culminar nuestro trabajo de grado, que siempre estuvieron presentes para brindarnos su incondicional ayuda, Marcela Castillo, Álvaro Páez, Pilar Ayala, Edilfonso Sánchez, Edgar Moreno Niño

AGRADECIMIENTOS

Le agradecemos a todas las personas que nos colaboraron e hicieron posible este proyecto de grado, les damos gracias a nuestros padres Marcela Castillo, Álvaro Páez, Pilar Ayala, Edilfonso Sánchez, Edgar Moreno Sierra, Nelly Niño Sandoval por los valores que nos inculcaron para lograr culminar nuestro objetivo de optar por el título de Arquitectura.

A nuestro director de proyecto de grado el Arquitecto Pablo Sotomayor, por haber compartido con nosotros sus conocimientos y sobre todo su amistad.

Gracias a los profesores Adolfo Torres, Ivonne Martínez, Cesar Buitrago por el apoyo y conocimiento que nos brindaron en el proceso culminado.

A nuestros hermanos y amigos por confiar, creer, apoyar en nuestro proyecto de grado, gracias Sebastian Calderón, Álvaro Andrés Páez, Felipe Sánchez, Julián Moreno, Paola Moreno Niño, Natalia Páez, Sergio Sánchez y Jenny Páez.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	12
I PARTE	15
1 PRELIMINARES	15
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	15
1.2 JUSTIFICACION	15
1.3 HIPOTESIS	17
1.4 MARCO TEORICO	17
1.4.2 Modelo anfibio	18
1.5 OBJETIVO	19
1.5.1 Objetivo general	19
1.5.2 Objetivos específicos	19
1.6 ALCANCE DEL PROYECTO	20
1.6.1 Localización	20
1.6.2 Organización del modelo de ocupación experimental.	20
1.6.3 Vivienda	20
1.6.4 Sistemas económicos	21
1.6.5 Sistema social	22
II PARTE	23
2 MARCO DISCIPLINAR	23
2.1 CULTIVOS TRANSITORIOS	23
2.2 CULTIVOS PERMANENTES	23
2.3 PISCICULTURA	24
2.4 Manejo de excretas y biodigestores	24
2.5 MARCO NORMATIVO LEGAL	25
2.6 Zenús	26
2.7 Referentes	27
2.7.1 Ecuador bajo guayas	27
2.7.2 Cultivod en la ronda del Río Nilo	28
2.7.3 Holanda hace 2000 años	28

2.7.4 Islas flotantes de los Uros en el Lago Titicaca	29
2.7.4 Holanda moderna	30
III PARTE	32
3 METODO DE INTERVENCION	32
4 CONCLUSIÓN	34
BIBLIOGRAFÍA	35
ANEXOS	36

TABLA DE IMAGENES

IMAGEN 1: MODELO DE OCUPACIÓN ANFIBIO 1	36
IMAGEN 2: MODELO DE OCUPACIÓN ANFIBIO 2	37
IMAGEN 3: MODELO DE OCUPACIÓN ANFIBIO 3	38
IMAGEN 4: MODELO DE OCUPACIÓN ANFIBIO 4	39
IMAGEN 5: MODELO DE OCUPACIÓN ANFIBIO 5	40
IMAGEN 6: MODELO DE OCUPACIÓN ANFIBIO 6	41
IMAGEN 7: MODELO DE OCUPACIÓN ANFIBIO 7	42
IMAGEN 8: MODELO DE OCUPACIÓN ANFIBIO 8	42
IMAGEN 9: MODELO DE OCUPACIÓN ANFIBIO 9	43
IMAGEN 10: MODELO DE OCUPACIÓN ANFIBIO 10	43

GLOSARIO

Aguas continentales: las aguas continentales son aquellas que se localizan en los continentes y que han perdido su salinidad mediante evaporación, pues al pasar al estado gaseoso de ellas se desprende cualquier sustancia sólida, purificándose de manera natural. Por esta cualidad también se les llama aguas dulces, además de ser potables y tener un sabor dulce para el ser humano quien las distingue de las aguas oceánicas a las que denomina por la misma razón, aguas saladas.

Anfibio: del griego ἀμφι, amphi ('ambos') y βιο, bio ('vida'), que significa «ambas vidas» o «en ambos medios»).

Ciclos biológicos: es un conjunto de fenómenos o cambios que experimenta un organismo (o sucesión lineal de organismos) hasta el punto de partida donde comenzaría una nueva serie de cambios.

Ciénaga: es una capa de aguas estancadas y poco profundas en la cual crece una vegetación acuática a veces muy densa.

Cuenca hidrográfica: es un territorio drenado por un único sistema de drenaje natural, es decir, que drena sus aguas al mar a través de un único río, o que vierte sus aguas a un único lago endorreico. Una cuenca hidrográfica es delimitada por la línea de las cumbres, también llamada divisoria de aguas.

Cuenca sedimentaria: es una acumulación importante de sedimentos producidos principalmente por la erosión de la superficie de la Tierra o por la acumulación de minerales de origen biológico.

Fisiografía: “reconoce y delimita las diferentes formas de tierra, así como los rasgos generales del modelado de la zona”
1

¹ Recuperado el 20 de agosto de 2013 de <http://www.iiap.org.pe/publicaciones/CDs/ZIN/Pacaya/fisiografia.htm>.

Inundaciones: es la ocupación por parte del agua de zonas que habitualmente están libres de esta, bien por desbordamiento de ríos y ramblas por lluvias torrenciales o deshielo, o mares por subida de las mareas por encima del nivel habitual.

Prehispánico: referencia a lo que existía en América antes de la llegada de los españoles. El término puede referirse a culturas, idiomas, construcciones y cualquier otra cosa con existencia previa a la conquista española de gran parte del continente.

Pluviosidad: cantidad de lluvia que recibe un sitio en un periodo determinado de tiempo

Recuperación: es un concepto sociológico nacido dentro de la filosofía del situacionismo. Este habla sobre la posibilidad siempre presente de que ideas y cosas revolucionarias o radicales puedan ser incorporados a las lógicas dominantes que obedecen al sistema capitalista y al sistema burocrático por medio de la comodificación (entrada a la lógica de mercancía) y la funcionalización dentro del sistema dominante. La estrategia principal para esto es el vaciar a algo de contenido y el adentrarlo en el sistema de la mercancía.

Rehabilitar: es la capacidad de permanecer. Cualidad por la que un elemento, sistema o proceso, se mantiene activo en el transcurso del tiempo. Capacidad por la que un elemento resiste, aguanta, permanece.

Sostenible: es la capacidad de permanecer. Cualidad por la que un elemento, sistema o proceso, se mantiene activo en el transcurso del tiempo. Capacidad por la que un elemento resiste, aguanta, permanece.

Zapales: bosques especiales de pantano presentes en la cuenca del río San Jorge y la depresión Momposina.

RESÚMEN

El presente trabajo de grado, tiene como propósito generar un modelo de ocupación anfibia experimental que sea replicable en todos los municipios de la Mojana Sucreña, para integrarse con el cambio climático y las inundaciones periódicas, para cubrir las necesidades básicas insatisfechas de esta zona.

Se plantea el primer modelo de ocupación en el municipio de San Marcos siendo el municipio más afectado por las inundaciones periódicas, generando un asentamiento humano, basados en una organización rural, con parcelas productivas para la seguridad alimentaria de la población local.

El modelo implementa dos tipologías de vivienda, campesina y palafítica, para integrarse con las condiciones del territorio.

PALABRAS CLAVE: anfibia, modelo, asentamientos, necesidades, palafíticas.

INTRODUCCIÓN

Al norte de Colombia se encuentra la región Caribe, cuenta con gran diversidad natural y de recursos en todo su territorio, es considerado potencial como región turística y de patrimonio natural-cultural de reconocimiento mundial; en la cual se encuentra una sub -región denominada La Mojana (D.N.P), según la caracterización, tiene una cuenca hidrográfica sedimentaria de 24.650 km², denominada la Depresión Momposina “una de las enormes zonas fluviales inundables del mundo, encierra una gran planicie aluvial edificada con los sedimentos de los ríos Cauca, San Jorge, Cesar y Magdalena” 2.La cual se encuentra sobre los departamentos de Bolívar, Magdalena, Sucre, Córdoba y Cesar donde se ubican los centros de poder al extremo norte de cada uno de estos entes territoriales. El olvido de esta extensa sub región del Caribe ha generado un terrible atraso en materia de calidad de los servicios públicos, de manera que gran parte de la Depresión carece de las condiciones apropiadas para llevar una vida digna.

Dentro de esta gran sub región del país se encuentra La Mojana Sucreña con la mayor depresión de la zona, que genera el desbordamientos de los ríos brazos y caños, proporcionando bastante humedad a los suelos, causando grandes inundaciones, que repercuten a nivel social debido al inadecuado uso y ocupación del territorio por parte de las comunidades asentadas en esta región, que frenan el desarrollo económico y social de este sector del departamento.

En la actualidad, el gobierno cataloga esta situación de la región, como una problemática, la cual intenta mitigar por medio de grandes obras de ingeniería, que no consiguen frenar la cantidad de agua que se acumula en este sector; con grandes inversiones para resultados a corto plazo.

²Posada, Liliana *Profesora Escuela de Geociencias y Medio Ambiente, Facultad de Minas - Universidad Nacional de Colombia en Medellín* UN Periódico edición 141. Recuperado de <http://www.unperiodico.unal.edu.co/dper/article/si-no-se-concluyen-obras-en-la-mojana-el-desastre-sera-peor-1.html>. el 20 de agosto de 2013.

Basándonos en la visión actual del territorio y queriendo dar una solución que se configure con las dinámicas del lugar, entendido las características particulares de la Mojana sucreña, el objetivo de la propuesta se dirige a tomar como oportunidad las aguas continentales, retomándolas como un territorio; utilizando las enseñanzas pre - hispánicas de los Zenús de sus obras de ingeniería hidráulica, de las que se encuentran vestigios en todo el territorio de la Mojana. Por medio de un modelo de ocupación, utilizando el concepto anfibio, “capaz de vivir en dos ambientes”; con la intención de integrar las condiciones y formas de vida de la población de esta zona, entendiendo los periodos de inundación como un potencial para el desarrollo socioeconómicos; respondiendo así una forma de vida.

La Mojana Sucreña cuenta con gran variedad de fauna, flora y riqueza en territorios secos que son aptos para cultivos permanentes, semi húmedos (playones) para los cultivos transitorios y húmedos (ciénagas, caños, ríos, lagunas) para el desarrollo de la piscicultura, para un asentamiento con un sistema económico basado en cultivos en relación con vivienda campesina y palafítica.

A través de las tradiciones de esta zona existen tipos de vivienda que responden a las necesidades, es posible apreciar la vivienda campesina y su técnica de construcción por la adecuación de a los aspectos bioclimáticos, con los tipos de la economía agrícola, piscícola... de la Mojana Sucreña, por la disponibilidad de los materiales de la zona, la construcción responde a las necesidades de la vivienda campesina.

La vivienda campesina en la Mojana Sucreña cuenta con la herencia proveniente de los indígenas Zenús, acompañada de la herencia hispánica y africana adaptándola a los nuevos procesos constructivos, la forma frecuente de este tipo de vivienda es en “L” donde los corredores responden a una amortiguación climática y organiza los ambientes de la vivienda definiendo los espacios abiertos y cubiertos
En entorno a un patio central.

En las zonas de playones se utiliza una tipología de vivienda palafítica que responde los niveles de inundaciones periódicas de la zona, aprovechando la

cercanía con la ciénaga para el desarrollo de la piscicultura como fuerte del modelo de ocupación.

Basándonos en la tipología de vivienda del sector porque responde a la forma de vida de la población planteada en el modelo.

Por medio de la vivienda se propone integrar la agricultura con un terreno de dos mil quinientos metros cuadrados para generar la seguridad alimentaria anfibia para responder a las necesidades básicas de la población del Modelo de Ocupación.

I PARTE

1 PRELIMINARES

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

La Mojana sucreña se ve afectada por inundaciones periódicas por estar en un entorno de ciénagas, caños, ríos siendo la planicie de la Depresión Momposina. debido al mal manejo del entorno y la mala ocupación del territorio por parte de los asentamientos humanos actuales, presenta un atraso a nivel socio - económico, que se ve reflejado en los resultados de los principales indicadores como lo son el Producto Interno Bruto (PIB) y Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) asociados al desarrollo.

Como consecuencia del olvido de esta extensa sub región del Caribe por parte del gobierno, se presenta un atraso en materia de calidad de los servicios públicos, de manera que gran parte de la Depresión carece de las condiciones apropiadas para llevar una vida digna que repercute en el decrecimiento de los municipios, acarreando migración, inseguridad alimentaria, analfabetismo y desplazamientos a las principales ciudades del país.

1.2 JUSTIFICACION

De acuerdo con el estudio realizado de la zona, se encuentran vestigios de asentamientos Zenús, que se dieron por medio de camellones los cuales se acoplan a la morfología del territorio y tienen manejo sobre las dinámicas del agua, utilizándolas como beneficio para el desarrollo socioeconómico.

Con referencia a esto queremos adoptar esta forma de ocupación del territorio para mejorar las condiciones de vida de las personas que se encuentran en la actualidad, las cuales se ven afectadas por las inundaciones debido al mal uso del terreno.

Se pretende implementar un sistema macro regional de modelos para un intercambio, comunicación del sistema económico y social proponiendo un modelo de ocupación experimental que tenga prioridad productiva de acuerdo a su ubicación, que responda a las condiciones ambientales, geográficas y demográficas con las que cuenta la zona.

Con un propósito de modelo anfibio, que integre las condiciones y formas de vida de la población, con el entorno; entendiendo los periodos de inundación como un potencial para el desarrollo socioeconómicos, retomando el estilo de vida de sus ancestros.

El propósito reside en la protección de la biodiversidad; buscando proteger y mantener el medio natural (ciénagas), para mejorar la interacción armónica entre la naturaleza y los ciudadanos, concibiendo el diseño y la intervención arquitectónica como una transformación del espacio, con la que se fomenta la conservación del medio ambiente.

Se determina de qué manera y por medio de cuales sistemas, el modelo anfibio contribuye con el desarrollo cultural, urbano, tecnológico y formal en el departamento de sucre a través de la realización de un proyecto sostenible que fortalezca la biodiversidad de su entorno.

Se propone un modelo de ocupación dentro del cual se encuentran principalmente tres intenciones que hacen parte del planteamiento inicial. Como primera intención, un lugar en que el proyecto enriquece espacios naturales y los convierte en espacios funcionales; como segunda intención se busca una incidencia cultural a nivel regional, supliendo las necesidades de la población, como tercera intención fomentar el desarrollo socioeconómico para crear una relación entre el habitante y su entorno y como cuarta intención se plantean dos tipologías de vivienda que responden a las necesidades de la población y la relación con los cultivos de la seguridad alimentaria y comunales, la tipología de la vivienda campesina que se integra directamente con la parcelas agrícolas, la tipología de la vivienda palafítica en relación directa con la ciénaga para el manejo de la piscicultura.

1.3 HIPOTESIS

La implantación de un modelo de ocupación dentro de la ciénaga, el cual reconozca las condiciones naturales y ciclos biológicos, como posible solución a la problemática de asentamientos humano y sus condiciones de vida, equilibrando los ciclos ambientales a los que se encuentran expuestos, reconociendo y aprovechando las inundaciones, que en la actualidad son consideradas el problema para el desarrollo socio-económico.

Se propone una serie de modelos en islas no inundables que se encuentran en las ciénagas de los municipios de la Mojana Sucreña para que se integren y comuniquen (conexión fluvial) con los municipios a través de caños, ciénagas y el río San Jorge en épocas de sequía (febrero a mayo) y en todo el territorio en épocas de inundación (junio a enero), para el intercambio de productos entre ellos y generar un sistema económico para el sustento de la población.

Se plantearán tipologías de vivienda que se adecuen a las necesidades pertinentes de las islas dependiendo de las actividades económicas (agricultura, piscicultura, especies menores) que se desarrollaran en el modelo de ocupación, en la parte seca de la isla se proponen vivienda campesina que respondan a los cultivos permanentes y la tipología palafítica que responde a la piscicultura.

1.4 MARCO TEORICO

1.4.1 Asentamientos Humanos

En la actualidad, se presentan una serie de problemáticas debido a los asentamientos humanos establecidos en zonas de riesgo, debido a la demanda que se presenta del suelo y su uso, donde la población sin recursos, se apropian de terrenos, no aptos para vivir, los cuales no tienen protección por parte del estado. “La evolución reciente de la urbanización parece indicar que, a pesar de los serios problemas que aún enfrentan, los asentamientos humanos tendrán próximamente gran relevancia como escenario y motor del

desarrollo económico de la región, en la medida en que sean capaces de responder a el logro de una mayor competitividad, la superación de la pobreza urbana, el mejoramiento de la calidad ambiental en los asentamientos, la consolidación de una gobernabilidad en democracia y el aumento de la eficiencia en la gestión urbana y habitacional.”

Partiendo de la importancia que genera un asentamiento humano, para la solución de una problemática social, respondiendo a un desarrollo económico, se pretende recuperar una la zona de la ciénaga por medio de tratamientos que respondan a las necesidades básicas de la población.

1.4.2 Modelo anfibio

Entendiendo que anfibio significa doble vida (terrestre, acuática) donde los anfibios adultos viven en la tierra y sus crías se desarrollan en el agua, aplicada a la forma de asentamiento basados en la economía de la cultura indígena Zenús.

De acuerdo con esto, queremos adaptar la cultura Zenús , capaz de convivir en dos ambientes, aprovechando las ventajas que esto trae en cuanto a la producción económica, y la recuperación del territorio (ciénaga) como medio de vida, sin generar impacto negativo sobre este, por el contrario recuperar el entorno al que se encuentran expuestas

1.5 OBJETIVO

1.5.1 Objetivo general

Proyectar un sistema socio-económico, macro regional de comunicación e intercambio de productos y servicios entre municipios (San Marcos, Caimito, San Benito...) y modelos a través de conexión fluvial, otorgando una prioridad económica a cada modelo, por su ubicación, y así generar una economía sustentable para la población. Donde los modelos de asentamiento anfibia recuperen los vestigios de la ingeniería pre hispánica de los Zenús, con lo cuales se reconozcan e integren las condiciones naturales del entorno de la Mojana Sucreña, siendo el agua un medio de vida.

1.5.2 Objetivos específicos

- Proponer un sistema económico macro regional.
- Generar comunicación fluvial a través de las ciénagas en época de inundación y en época de sequía por medio de caños y ríos.
- Recuperar los vestigios que se encuentran en el territorio e hicieron parte de la ingeniería Pre - hispánica de los Zenús.
- Controlar las dinámicas de las aguas en el territorio por medio de camellones.
- Crear un modelo de asentamiento poblacional que no interrumpa los ciclos biológicos y se adapte a los cambios climáticos e inundaciones periódicas.
- Entender y proponer los ciclos de producción agropecuaria y pesquera para el sustento periódico.
- Se proponen dos tipologías de vivienda que se integren a las condiciones climáticas.

- Formar un entorno que sea productivo en todas las épocas secas y húmedas del año promoviendo el uso periódico de cultivos transitorios.

1.6 ALCANCE DEL PROYECTO

1.6.1 Localización

Se propone una serie de modelos ubicados en la Mojana Sucreña que abarca desde Magangué (Norte), San Benito, Caimito, San Marcos asta Ayapel (Sur).

El primer modelo se ubicara en la ciénaga de san Marcos porque las mayores inundaciones se presentan en este territorio generando miseria por las cultivos interrumpidos, el deterioro y sobre explotación del suelo provocando erosión por la ocupación inadecuada ocasionando contaminación.

1.6.2 Organización del modelo de ocupación experimental.

Se genera una organización rural por el uso de viviendas productivas de 2500 m², cultivos comunales, áreas de servicios, una red de áreas verdes, circulaciones fluviales y terrestres, así aprovechar todas las épocas del año para producción agrícola, pesquera, avícola para el abastecimiento de una familia con cultivos propios del lugar, para generar ciclos productivos para el sustento de todas las épocas del año.

1.6.3 Vivienda

Se proponen dos tipologías de vivienda que se adapten al territorio, la arquitectura de la vivienda tiene como propósito representar y aportar las distintas etapas de la población propuesta basados en los aspectos climáticos y productivos de la zona. Se plantean dos tipos de vivienda aptas para sus actividades productivas como son: vivienda campesina (zona seca) y la

vivienda palafítica (zona subhúmeda) para garantizar la estabilidad de los usuarios en el caso que se van a asentar.

La construcción de la vivienda está compuesta por:

- Pilotes en madera en el caso de la vivienda palafítica y en concreto en la vivienda campesina
- Vigas y columnas en madera rolliza.
- Muros en bahareque convencional recubierto con pañete y pintado de blanco, muros perimetrales en tejido de caña flecha
- Estructura de cubierta en madera con cobertura en palma seca, materiales propios del lugar

1.6.3.1 Vivienda campesina

Esta tipología de vivienda es para el usuario ubicado en la zona seca (parte de la isla que no se inunda) su prioridad es para las familias que trabajan en los cultivos permanentes para la seguridad alimentaria (consta de seis personas) para cubrir las necesidades habitacionales y laborales, Está compuesta por tres habitaciones, zona social, zona de hamacas, cocina, baño, lavaderos, depósito de alimentos, depósito de herramientas.

1.6.3.2 Vivienda palafítica

La vivienda palafítica es para el usuario que se ubica en la zona semi húmeda y húmeda (playones) la ubicación de esta tipología es para las familias que tienen las siembras piscícolas y el control de jaulas pesqueras, Está compuesta por tres habitaciones, zona social, zona de hamacas, cocina, baño, lavaderos, corredor perimetral.

1.6.4 Sistemas económicos

El desarrollo económico actual de la Mojana Sucreña no cubre la seguridad alimentaria, el intercambio de productos es bajo entre municipios, los cultivos se ven interrumpidos por las inundaciones, el transporte terrestre es imposible en época de inundación, el fluvial no se justifica por la baja producción para el intercambio entre municipios.

En la Mojana Sucreña planteamos un sistema macro en tres cuadrantes, en el cuadrante occidente (la unión), cuadrante central (San Benito Abad, Caimito y San Marcos), donde proponemos el sistema macro económico principal, el cuadrante oriente (Sucre Sucre, Majagual, Guaranda), a través del cuadrante central se integran, comunican(terrestre y fluvial) entre modelos y municipios, para suplir las necesidades de estas comunidades y generar el intercambio de productos para satisfacer las demandas alimentarias.

En el cuadrante central norte encontramos a San Benito Abad (La Villa), cuenta con la ciénaga más grande dándole prioridad al modelo de piscicultura y conexión fluvial con Magangué para la exportación, en la parte central esta Caimito por tener conexión terrestre permanente con Sincelejo se propone un centro de acopio a gran escala para la distribución de los productos, en la zona sur se encuentra San Marcos se desarrollara la agricultura con cultivos transitorios(arroz-maíz), cultivos permanentes (plátano, yuca...), frutales y conexión fluvial directa con Ayapel.

El sustento económico planteado dentro del primer modelo o asentamiento experimental, que supla las necesidades básicas de la población, son la piscicultura, especies menores y cultivos (agricultura), el cual se plantea de dos formas, para cumplir con los ciclos biológicos de la zona, sequías, inundaciones. Estos son.

1.6.5 Sistema social

Por los altos niveles de pobreza se generan un sistema económico productivo para el sustento del asentamiento ocasionando una integración comunal para el desarrollo de la comunidad mejorando las condiciones de vida actuales y brindando los servicios necesarios (salud, educación, vivienda, alimentación, servicios) para una vida digna.

II PARTE

2 MARCO DISCIPLINAR

2.1 CULTIVOS TRANSITORIOS

Entendiendo que cultivos transitorios “Son aquellos cuyo ciclo vegetativo por lo regular es menor a un año, llegando incluso a ser de sólo unos pocos meses, por ejemplo los cereales (maíz, trigo, cebada, arroz), los tubérculos (papa), algunas oleaginosas (el ajonjolí y el algodón), la mayoría de hortalizas (tomate larga vida bajo invernadero). Los cultivos transitorios se caracterizan porque al momento de la cosecha son removidos y para obtener una nueva cosecha es necesario volverlos a sembrar. Se incluyen en esta categoría cultivos como la yuca y el ñame los cuales permanecen en la tierra por menos de un año.” Estos cultivos van a ser utilizados en las zonas que se recuperan después de las inundaciones (playones), tierra que por estar inundada durante varios meses adquiere nutrientes, óptimos para sembrar. Obteniendo así un ciclo de producción complementario, al sistema económico agrícola de la región, para suplir las necesidades de la población, aprovechando al 100% el terreno.

El sustento de la población es por cultivos transitorios (maíz, sandía, arroz, trigo, papa, hortalizas, ñame, yuca), cultivos permanentes (plátano, frutales), piscicultura, lombricultura, especies menores (pollo campesino, gallinas), árboles frutales.

2.2 CULTIVOS PERMANENTES

Entendiendo que cultivos permanentes “Son aquellos, que se plantan y después de un tiempo aproximado de seis a ocho meses llegan a la edad productiva. Tienen un prolongado período de producción que permite cosechas durante varios años, sin necesidad de ser sembrados o plantados nuevamente

después de cada cosecha.”

Estos cultivos se van a implementar en zonas secas que son las partes altas de las islas destinadas para producción agrícola, que sirva para el sustento de la comunidad, supliendo las necesidades básicas y disminuyendo la pobreza absoluta que presenta esta población, en los asentamientos informales que se encuentran actualmente sobre la ciénaga.

2.3 PISCICULTURA

La Piscicultura es la acuicultura de peces, se basa en la producción de diversos peces en caso de la Mojana son boca chico, mojarra, robalo, poder llegar a determinar la eficiencia del manejo y rendimiento en una explotación es por medio de la implementación de controles, con el uso de registros, en los cuales se consigne con claridad, frecuencia, continuidad y confiabilidad, la información que nos permita evaluar permanentemente tanto los resultados zootécnicos, como los económicos”³.

2.4 MANEJO DE EXCRETAS Y BIODIGESTORES

El manejo de excretas de los cerdos, son útiles para fertilizar los suelos y mantener la producción de alimentos, están compuestas de agua, materia orgánica fibra, minerales, y esto se hace por medio de biodigestores.

Este sistema se hace por medio de “compartimiento cerrado en el que se fermenta la materia orgánica, gracias a la acción de las bacterias y se produce un gas llamado metano o biogás”⁴

“Existen otras ventajas que se derivan de este sistema y que son difíciles de cuantificar como: el mejoramiento de las condiciones de trabajo de la mujer

³ PISCICULTURA. Recuperado el 1 de noviembre de 2013 de <http://pisciculturah.blogspot.com/>

⁴ BIODIGESTORES. Recuperado el 3 de noviembre de 2013 de

http://www.greenempowerment.org/attachments/Biogascoursemanual_IRRI_Mexico.pdf

campesina, la prevención de la deforestación y de la contaminación del manto freático y la propagación de enfermedades al hombre y a los animales.”

5

2.5 MARCO NORMATIVO LEGAL

San Marcos cuenta con Plan Básico de ordenamiento territorial (P.B.O.T), según “el sector agropecuario se caracteriza por tener una estrecha relación con los recursos naturales y el ambiente. Tanto desde el inicio del ciclo productivo, con el uso de insumos y capital naturales, como al final, con la producción de desechos y contaminantes, la interrelación de la agricultura con el medio ambiente es muy marcada y, dada la amplia distribución geográfica de esta actividad, sus efectos son grandes hasta el punto de llegar a considerarse una de las actividades de mayor impacto sobre el medio ambiente.

Los problemas se inician desde el abastecimiento de insumos para la producción agropecuaria (fertilizantes, plaguicidas, insumos veterinarios), continúan en la actividad primaria (uso del suelo y agua, erosión, pérdida de biodiversidad, etc.) de la producción, se prolongan hasta la actividad secundaria (agroindustria) y terminan en las actividades de comercialización y consumo final.

Determinando las características locales sobre procesos tales como la distribución de la tierra, los conflictos por propiedad y uso, la dinámica de la frontera agrícola, las migraciones, la ocupación de áreas protegidas, los procesos de colonización y explotación de los recursos naturales, podemos desarrollar a través de estrategias claras y precisas, a corto, mediano o largo plazo las líneas de acción a seguir”

6

De acuerdo con el planteamiento del P.B.O.T aplicaremos en el modelo de asentamiento ciclos productivos, generando el uso adecuado del suelo y condiciones en que se encuentra (inundaciones, sequías) y generar conciencia

5 EXCRETAS PORCINAS. Recuperado el 3 de noviembre de 2013 de <http://www.sian.info.ve/porcinos/publicaciones/producercerdos/articulo7.htm>

6 Plan básico de ordenamiento territorial, san marcos sucre. Capítulo v, diagnóstico ambiental. 46 pag.

a los habitantes de la riqueza natural evitando la contaminación, como la quema de basuras, purificando las ciénagas por medio de humedales, recuperando los suelos erosionados y sobre explotados a través de cultivos, árboles frutales.

2.6 ZENÚS

Hace más de 2 mil años la cultura prehispánica Zenús tenía su asentamiento en la región Caribe ubicando los Panzenu (cacicazgos) en la parte baja de Sucre, con su ingeniería prehispánica hidráulica lograron entender el territorio y adaptarse a él, respondiendo con un sistema de camellones y canales que servían para drenar el agua en la red de canales de diferentes dimensiones que los hacía aprovechar la piscicultura, los cultivos transitorios, agricultura, la ganadería en todas las épocas del año.

Con las enseñanzas de los Zenús se quiere proponer un modelo con características similares para adaptar un asentamiento a estas condiciones naturales y poder generar un desarrollo en esta zona aprovechando todos los ecosistemas naturales, hídricos, para la población asentada en la Mojana. Se propone que sea un asentamiento anfíbio," capaz de vivir en dos ambientes "(termino conceptual), para poder implementar todas las formas naturales de explotación sin abusar de los entornos y sean renovables. Como los humedales que sirven como amortiguación de inundaciones facilitando la decantación y acumulación de sedimentos, primordial para la un buen funcionamiento de este territorio.

2.7 REFERENTES

2.7.1 Ecuador bajo guayas

Entorno: inundable por el mar

Objetivo: Controlar las inundaciones para el aumento de la producción agrícola

Problemas por el aumento en el nivel del mar:

Inundaciones excesivas

Destrucción en casas y bienes

Existencia de zonas pantanosas que son focos de enfermedades.

Peligro de animales depredadores del Nilo (cocodrilos e hipopótamos).

Gran salinidad en las aguas

Períodos de sequías ocasionaban:

Disminución de los campos de cultivo.

Cosecha escasa.

Problemas de abastecimiento y hambrunas.

Control de las inundaciones y obras hidráulicas:

Para controlar inundaciones construyeron obras hidráulicas:

Sistema de diques, canales, campos elevados.

Pozos de agua artificiales para abastecer en las sequías

Las obras hidráulicas propiciaron:

Disminución en la salinidad del agua.

Aumento en la superficie cultivable

Mejora del terreno, menor erosión.

Aumento en la superficie para el desarrollo de las poblaciones.

Aplicación del referente al modelo:

El manejo de las inundaciones periódicas de Bajo Guayas muestra un control a través de la agricultura para amortiguar el nivel de agua evitando que arrase con las viviendas del lugar por medio de pozos, canales artificiales, utilizando estas técnicas en el modelo de ocupación de anfibio.

1. Pozos de agua artificiales para abastecer en las sequías.
2. Canales y campos elevados para cultivos y asentamientos.
3. Manejo del agua para desalinizar el agua y mejorar las condiciones del terreno.

2.7.2 Cultivos en la ronda del Río Nilo

Entorno: inundable por el río Nilo

Objetivo: Controlar las inundaciones para el aumento de la producción agrícola.

Problemas de las crecidas:

Inundaciones excesivas producían:

Destrucción en casas y bienes

Existencia de zonas pantanosas que son focos de enfermedades.

Peligro de animales depredadores del Nilo (cocodrilos e hipopótamos).

Períodos de sequías ocasionaban:

Disminución de los campos de cultivo.

Cosecha escasa.

Problemas de abastecimiento y hambrunas.

Control de las crecidas y obras hidráulicas:

Para controlar inundaciones y sequías los egipcios construyeron obras hidráulicas:

Sistema de diques, canales y embalses.

Nilómetros: sistema de niveles que controla la subida del río.

Chaduf: sistema de riego que permite extender el agua a lugares alejados.

Las obras hidráulicas propiciaron:

Aumento de superficie cultivable.

Aumento de la producción agrícola.

Establecimiento de un calendario basado en las crecidas.

Desarrollo del cálculo y la geometría.

Aplicación del referente al modelo:

En la Ronda del río Nilo cultivaban en épocas de inundación aprovechando estos territorios para la siembra y construyeron diques para la extracción de agua en época de sequía implementamos esta técnica en las zonas semi húmedas (playones) para los cultivos transitorios.

1. Nilómetros adaptados al territorio: sistema de niveles que controla la subida del agua.

2. Chaduf: Sistema de riego y de extracción del agua

2.7.3 Holanda hace 2000 años

Entorno: inundable por el mar del norte

Objetivo: Ganarle tierra al mar ampliando su territorio para asentamientos y cultivos

Problemas del aumento en el nivel del mar

Inundaciones excesivas producían

Destrucción en casas y bienes.

Existencia de zonas pantanosas que son focos de enfermedades.

Poco espacio para la expansión de las poblaciones.

Daños en los suelos lo cual afectaba los cultivos.

Disminución de suelos para cultivo.

Cosecha escasa.

Problemas de abastecimiento y hambrunas.

Control del aumento en el nivel del mar y obras hidráulicas:

Para controlar inundaciones y sequías se implementaron obras hidráulicas como:

Sistema de diques primitivos, canales y embalses.

Polders, con la implementación de los molinos.

Montículos de tierra para construir sobre estas las viviendas

Molinos de viento para el drenaje del agua en niveles bajos

Las obras hidráulicas propiciaron:

Aumento de superficie cultivable.

Aumento de la producción agrícola.

Aumento en el terreno para ampliar los asentamientos

Aplicación del referente al modelo:

En Holanda hace dos mil años sus obras controlaron las inundaciones con el menor impacto al entorno como lo planteamos en el asentamiento basado en la cultura prehispánica.

1. La construcción de Polders para drenar el agua de los terrenos inundados o pantanosos.
2. El uso de molinos como sistema de drenaje del agua.
3. Por medio de diques primitivos se gana un área importante al territorio del mar.

2.7.4 Islas flotantes de los Uros en el Lago Titicaca

Entorno: vida permanente en el lago Titicaca

Objetivo: ser una comunidad autosuficiente con lo que ofrece el lago

Problemas crecimiento poblacional desmedido:

Problemas internos entre la población de las islas:

Competitividad entre las diferentes familias para obtener mayor beneficio económico del turismo

Problemas de disgregación social por parte de la empresa privada:

La empresa privada quien es la mayor afluencia económica del lugar tiene beneficiadas a ciertas islas de otras.

Problemas de sanidad en el lago a largo plazo:

Con el aumento de la población y el turismo la huella del hombre se vuelve cada vez más grande y la empresa privada tendría q entrar a intervenir esta problemática.

Control del entorno:

Para adaptarse y ser parte del entorno, utilizaron los materiales del sitio.

Apartar de la totora la planta local se fabrican las islas.

Se alimentan de la misma planta.

El trueque es su principal sistema económico.

Se consideran una sociedad totalmente autosuficiente.

Tienen una adaptación sostenible con el entorno

Aplicación del referente al modelo:

Las islas flotantes de los uros en el lago Titicaca reflejan el uso adecuado de ocupación del territorio implementando los recursos del entorno de nuestras islas propuestas.

1. El uso de una planta nativa como su centro de convivencia y existencia dentro del lago.
2. El sistema económico manejado a partir del trueque con otras poblaciones y el turismo
3. Lo sustentable que resulta ser la población y la pequeña huella ecológica que dejan al ocupar el territorio.

2.7.4 Holanda moderna

Entorno: inundable por el mar

Objetivo: Proteger la porción de tierra ganada al mar y las grandes ciudades de inundaciones

Problemas del aumento en el nivel del mar:

Inundaciones excesivas producían:

Destrucción en casas y bienes.

Existencia de zonas pantanosas que son focos de enfermedades.

Daño a la infraestructura de los pueblos preestablecidos.

Gran cantidad de pérdidas humanas

Daños en los suelos lo cual afectaba los cultivos.

Disminución de suelos para cultivo.

Cosecha escasa.

Control del aumento en el nivel del mar y obras hidráulicas:

Para controlar inundaciones se implementaron obras hidráulicas contempladas en el plan delta como:

El dique de Oosterschelde

La Barrera de Maeslant entre otras.

La protección que le dan al lecho marino para evitar la erosión por las obras

Las obras hidráulicas propiciaron:

Disminuir el riesgo de inundaciones en las principales ciudades.

Posicionaron en primer lugar a Holanda como el país a la vanguardia para mitigar inundaciones.

Proteger los terrenos que en el pasado se han ganado al mar.

Altos niveles de turismo por la ingeniería usada.

Aplicación del referente al modelo:

El manejo de Holanda moderna fue proteger el patrimonio natural como lo aplicamos en la protección de zonas en entorno del modelo de ocupación anfibia.

1. La protección que le dan al entorno natural
2. El conocimiento tecnológico que han generado con las obras realizadas.
3. La protección que le brindan a las grandes ciudades y a los sistemas primitivos.

III PARTE

3 METODO DE INTERVENCION

Como situación adicional se debe notar que el departamento de Bolívar se encuentra el municipio de Mompos declarado como patrimonio universal por la UNESCO, que genera identidad en el ente territorial, y por ende se dirige la mayor atención e inversión a este sector por parte del gobierno, dejando de lado los demás departamentos que se encuentran dentro de la Depresión Momposina.

La Depresión Momposina como una Cuenca donde se encuentran tesoros naturales, se ve afectada por inundaciones por periodos de que alcanzan los ocho meses del año, el tiempo restante es sequías de calor y brisas que azotan la sub - región. La depresión hace referencia a un lugar determinado llamado Mojana que es donde se concentran las inundaciones súbitas por el inadecuado uso y ocupación del territorio deteriorando lo humedales, zapales, ríos, caños (anexo 3). El desbordamiento e inundaciones no es un problema actual, se viene presentando desde hace dos mil años pero la cultura Zenu se adaptó al territorio, una de sus comunidades llamados Panzenu, le dieron una solución con sistema hidráulico de camellones y canales que servía para drenar o desaguar el agua en la red de canales de diferentes dimensiones que los hacia aprovechar la piscicultura, los cultivos transitorios, agricultura, la ganadería en todas las épocas del año.

El departamento de Sucre en la parte baja conformada por la depresión del bajo San Jorge y del bajo Cauca. donde se encuentra la sub-región de la Mojana (anexo1) presenta, el cual, se encuentra a nivel nacional, con una de los más bajos índices de producto interno brutos con un 0,9% anual, (según Dane, cuentas regionales 2010) , además de ser uno de los departamentos con menor inversión nacional del país (según el departamento de planeación nacional, atlas de Colombia 2010).

La mojona sucreña regada por la vertiente oriental que comprende las numerosas corrientes que fluyen a los ríos San Jorge y Cauca, finalmente al río Magdalena; se destacan los arroyos Manco moján, Grande de Corozal y los

brazos y caños que se desprenden de los ríos mencionados”⁷. La cual se encuentra sobre la parte baja del departamento de Sucre, cuenta con siete municipios que hacen parte de la Mojana Sucreña.

La Mojana Sucreña clasificada dentro de las formas de la tierra como depresión donde se forman grandes cantidades de ciénagas y pantanos por los desbordamientos de los ríos san Jorge y Cauca, con sus diferentes brazos y caños (anexo5), proporcionan bastante humedad a los suelos causando grandes inundaciones que frenan el desarrollo económico y social de esta zona baja del departamento, debido al inadecuado uso y ocupación del territorio por parte de la población asentada en esta región, que repercute en el deterioro de los humedales, zápales, ríos, caños.

⁷ Recuperado el 20 de agosto de 2013 de <http://www.todacolombia.com/departamentos/sucre.html#1>.

4 CONCLUSIÓN

Retomando la preexistencia de los Zenús logramos plantear un modelo de ocupación, el cual se adapta al territorio de la Mojana Sucreña; utilizando el agua como sustento de vida y modo de vida para una población. Donde la ingeniería pre - hispánica nos dio la respuesta de como ocupar el territorio aprovechando sus beneficios, sin dañar el curso de los ecosistemas allí presente, por medio de canales y camellones que permiten mantener una serie de islas no inundables, sin necesidad de hacer obras de infraestructura que irrumpa con los ciclos biológicos del sector, además del manejo de flujos para irrigar los cultivos.

De acuerdo con el estudio realizado y los resultados obtenidos deducimos que el modelo de ocupación anfibia, responde a una teoría del uso del territorio; planteamos una serie de criterios de adaptación, donde el factor más importante es la cercanía al agua y el manejo de las dinámicas frente al desarrollo socio económico que responde a las necesidades básicas de la población objeto.

El modelo se basa en una organización rural con zonas de cultivos comunales, cultivos transitorios, zonas de reforestación, zona eólica, senderos, puertos parcelas productivas con áreas de dos mil quinientos metros cuadrados, viviendas campesinas para la seguridad alimentaria de las familias, la segunda tipología de vivienda es la palafítica que se encuentran en las zonas húmedas para el aprovechamiento de la piscicultura.

En cuanto a el sistema económico tenemos como resultado una seguridad alimentaria, la cual se basa en productos agrícolas y especies menores, principalmente la piscicultura, donde además se generan excedentes que sustentan la economía y el ingreso de la población objeto, que se distribuye por medio de las conexiones fluviales planteadas en el modelo macro regional, entre todos los modelos de ocupación, teniendo como resultado la reactivación del sector de la Mojana Sucreña, con potencial piscícola y agrícola.

BIBLIOGRAFÍA

ASENTAMIENTOS HUMANOS. <http://habitat.aq.upm.es/iah/cepal/a008.html>. 1 de noviembre de 2013.

BIODIGESTORES

http://www.greenempowerment.org/attachments/Biogascoursemanual_IRRI_Mexico.pdf. 3 de noviembre de 2013.

CULTIVOS

anda.inec.gob.ec/anda/index.php/catalog/205/download/4082. 1 de noviembre de 2013.

PERMENANTES

CULTIVOS

http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/pib/ambientales/Sima/Cobertura_agricola.pdf. 1 de noviembre de 2013.

TRANSITORIOS.

Departamento Nacional de Planeación. DNP. Caracterización del desarrollo territorial departamental, Bogotá D.C.: Agosto de 2008.

EXCRETAS

<http://www.sian.info.ve/porcinos/publicaciones/producercerdos/articulo7.htm>. 3 de noviembre de 2013.

PORCINAS

FALS BORDA, Orlando. "Historia doble de la Costa. Tomo 1 Mompoxy y Loba, Tomo II El presidente Nieto" Universidad Nacional de Colombia, Banco de la República. El Áncora editores, Bogotá: Segunda edición.

HOLANDA HACE 2000 AÑOS. Holanda 2.000 años contrayendo diques, Discovery. www.youtube.com/watch?v=wpK2QoVdT7Q 03/05/2012 - Subido por Jesús Guzmán Gallardo.

PISCICULTURA.

<http://pisciculturah.blogspot.com/> 1 de noviembre de 2013.

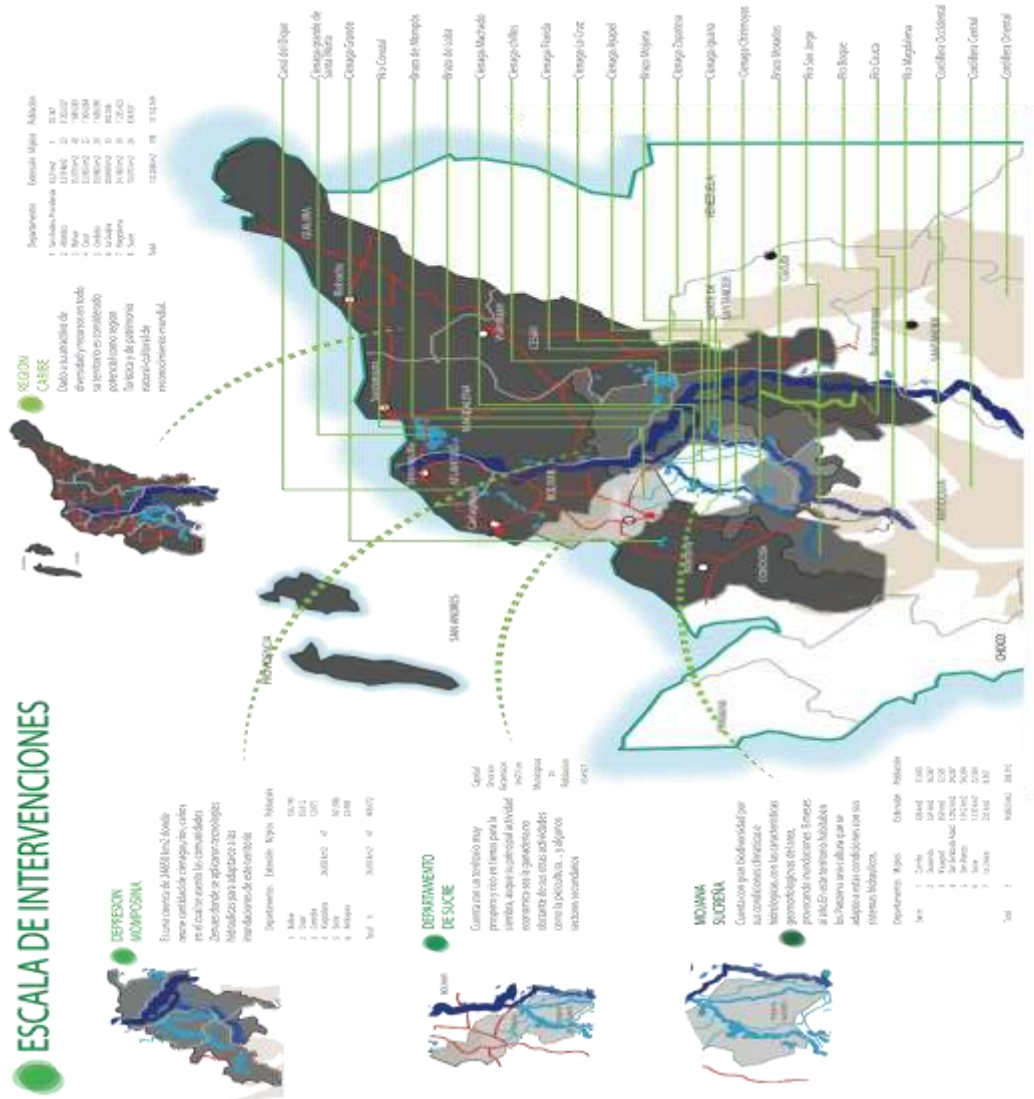
Plan básico de ordenamiento territorial, San Marcos Sucre: Capitulo v, diagnóstico ambiental. 46 pág.

POSADA, Liliana. Profesora Escuela de Geociencias y Medio Ambiente, Facultad de Minas - Universidad Nacional de Colombia en Medellín UN Periódico edición 141. Recuperado de <http://www.unperiodico.unal.edu.co/dper/article/si-no-se-concluyen-obras-en-la-mojana-el-desastre-sera-peor-1.html>. El 20 de agosto de 2013.

YAPA, kashyapa. A. S. Ingeniarías prehispánicas Américas y sus lecciones para hoy. Ponencia al 49o Congreso Internacional de Americanistas, Quito, Ecuador: Julio 1997. Pag 24 de 37 pag.

ANEXOS

Imagen 1: Modelo de ocupación anfibio 1



Fuente: elaboración propia

Imagen 2: Modelo de ocupación anfibio 2

SISTEMA SOCIAL



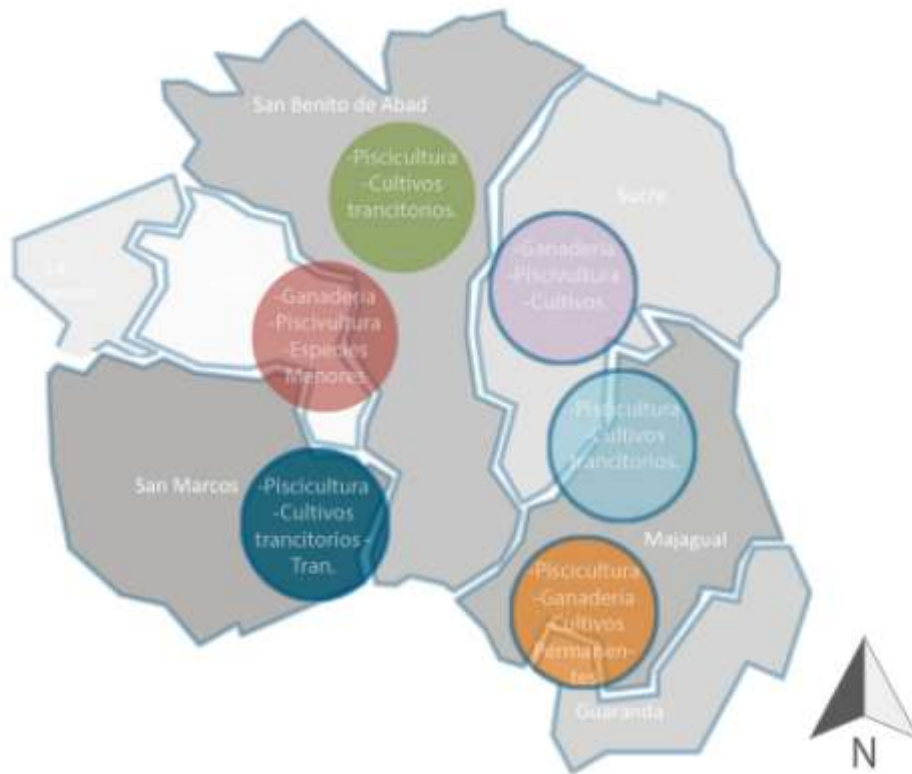
Divisiones territoriales		Crecimiento Anual
San Marcos	54.364	Mas de 6%
Majagual	32.561	Del 3% al 3,9%
San Benito de Abad	24.387	
Sucre	22.364	Del 2% al 3%
Guaranda	16.587	
Caimito	11.643	Menos del 2%
La Union	8.767	



Fuente:elaboración propia

Imagen 3: Modelo de ocupación anfibio 3

SISTEMA ECONOMICO



Indicadores demográficos

Población total 388.110

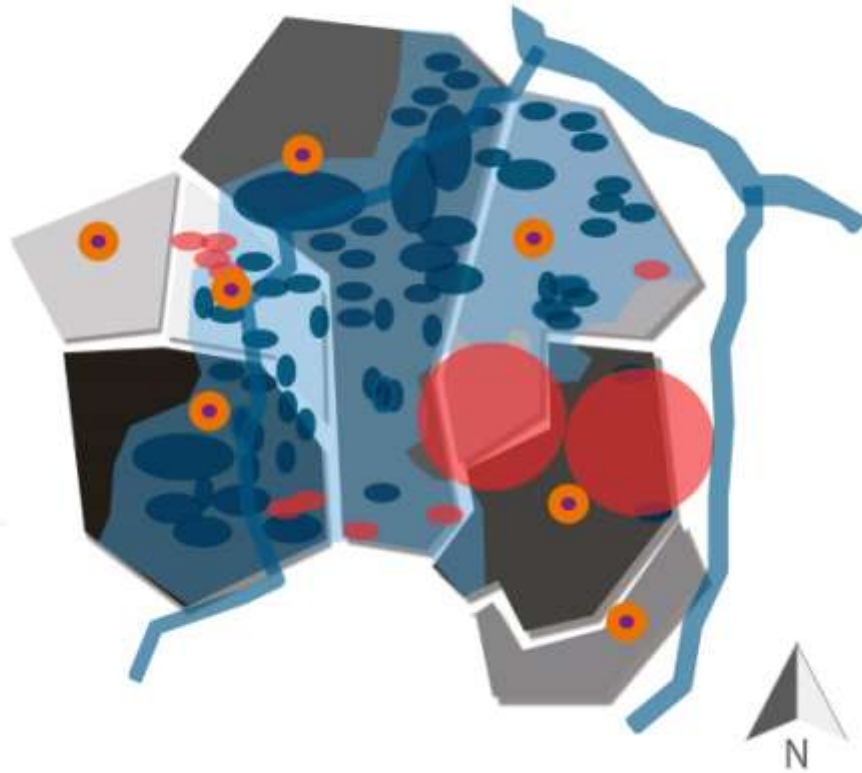
Población por divisiones territoriales

Migraciones o movimientos poblacionales el 6% anual aproximadamente de población de la mojana sucreña, migra hacia las capitales de los departamentos de cordoba y sucre

Fuente: elaboración propia

Imagen 4: Modelo de ocupación anfibio 4

SISTEMA BIO-FISICO



Sistema hidrico

- Zona afectada por inundaciones permanente
- Ciénagas
- Ríos
- Zona afectada por inundaciones periódicas
- Cabeceras municipales

Fuente:elaboración propia 1

Imagen 5: Modelo de ocupación anfibio 5

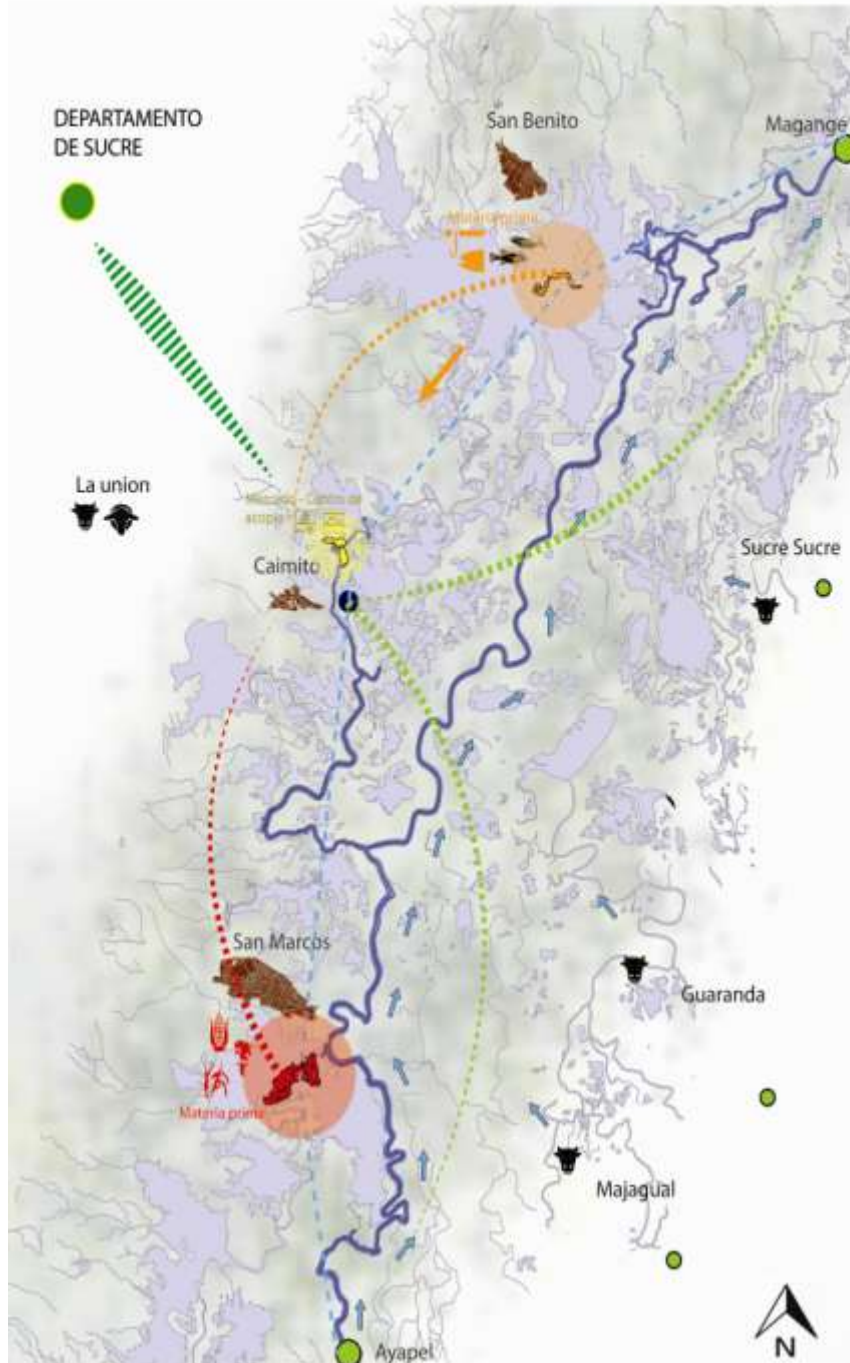
SISTEMA FUNCIONAL



Fuente: elaboración propia

Imagen 6: Modelo de ocupación anfibio 6

MODELO MACRO REGIONAL



Se propone un modelo macro regional para conexión e interacción entre los asentamientos y municipios planteados en la intervención a través de las ciénagas, río San Jorge, caños... Así generar una prioridad a cada modelo logrando un intercambio de productos por medio de una comunicación fluvial

Comunicación fluvial

La conexión fluvial comienza desde el norte con Magangé a través del río San Jorge y las ciénagas en época de inundación (Junio a febrero), con San Benito de Abad, Caimito, San Marcos y sus respectivos modelos llegando al sur con Ayapel.

Prioridad modelos de ocupación

San Benito Abad (La Villa)

Se propone un fuerte pesquero y de hicoetas por el tamaño de producción que contiene la ciénaga de la villa, siendo de las más grandes.

Caimito

Se genera un centro de acopio por que tiene en mejor estado la conexión a Sinsesejo toda la época del año y comunicación fluvial con los otros modelos.

San Marcos

Se proponen una serie de cultivos:

1 transitorios comunales:

- Arroz

- Maíz

2 Cultivos parcelas:

- Frutos

- Platano

- Yuca

3 piscicultura

- Bocachico

- Cachama

Fuente: elaboración propia

Imagen 7: Modelo de ocupación anfíbio 7



Fuente: elaboración propia

Imagen 8: Modelo de ocupación anfíbio 8



Fuente: Fotos aéreas de Sebastián Schrimp (Foto Rudolf) 2008

Imagen 9: Modelo de ocupación anfibio 9



Fuente: Fotos aéreas de Sebastián Schrimp (Foto Rudolf) 2008
Imagen 10: Modelo de ocupación anfibio 10



Fuente: elaboración propia