

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
UNIDAD ACADÉMICA DE ARQUITECTURA DE PAISAJE

PLANEACIÓN REGIONAL EN LA

RESERVA DE LA BIOSFERA DE RÍA LAGARTOS,  
YUCATÁN, ESTRATEGIA DE DISEÑO PARTICIPATIVO,  
PROYECTO ESPECIFICO EL CUYO.

TESIS QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
ARQUITECTO PAISAJISTA

PRESENTA

MARCO ANTONIO GALLEGOS RUIZ

MÉXICO D.F. DICIEMBRE 2006





Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

HAY ALGO MÁS IMPORTANTE QUE LOS MÁS HERMOSOS  
DESCUBRIMIENTOS: EL CONOCIMIENTO DEL MÉTODO  
CON EL CUAL HAN SIDO HECHOS .





## SINODALES

M. EN ARQ. ROCÍO LÓPEZ DE JUAMBELZ  
M. EN ARQ. ALEJANDRO CABEZA PÉREZ  
ARQ. PSJ. ALICIA RÍOS MARTÍNEZ

---



---

---

# Índice

## Introducción

- Antecedentes
- Planteamiento del problema
- Justificación
- Objetivos generales
- Objetivos particulares

## Capítulo I. Marco Teórico

- I.1- Definición de Planeación Participativa
- I.2- La participación en el proceso de planeación
- I.3- Actores en la Planeación Participativa

## Capítulo II. Análisis, caso de Estudio: Ría Lagartos, Yucatán

- II.1- Antecedentes Históricos
- II.2- Localización Geográfica
- II.3- Marco regional
- II.4- Metodología
- II.5- Análisis Ambiental
  - II.5.a- Fisiografía y Topografía
  - II.5.b- Fases Químicas
  - II.5.c- Geología
  - II.5.d- Edafología
  - II.5.e- Vegetación
  - II.5.f.- Uso de suelo
  - II.5.g- Hidrología superficial
  - II.5.h- Hidrología Subterránea
  - II.5.j- Climatología
  - II.5.k- Huracanes

II.6- Análisis Urbano. Características socioeconómicas y demográficas: Río Lagartos, San Felipe, El Cuyo.

- II.6.a- Ubicación Territorial
- II.6.b- Aspectos socioeconómicos
- II.6.c- Composición de la población
- II.6.d- Crecimiento Demográfico
- II.6.e- Tendencias de crecimiento poblacional
- II.6.f- Migración
- II.6.g- Niveles de escolaridad
- II.6.h- Población Económicamente Activa
- II.6.i- Ingreso económico per cápita

II.7-Estructura Urbana:

- II.7.a- San Felipe
  - II.7.a.1- Infraestructura Urbana
  - II.7.a.2- Equipamiento Urbano
  - II.7.a.3- Encuestas
- II.7.b- Río Lagartos
  - II.7.b.1- Infraestructura Urbana
  - II.7.b.2- Equipamiento Urbano
  - II.7.b.3- Encuestas
- II.7.c- El Cuyo
  - II.7.c.1- Infraestructura Urbana
  - II.7.c.2- Equipamiento Urbano

## Capítulo III. Diagnóstico- Pronóstico

- III.1- Unidades Ambientales
  - III.1.a- Matriz de Unidades Ambientales
  - III.1.b- Descripción de Unidades Ambientales
  - III.1.c- Recomendaciones y Políticas Ambientales
- III.2- Planeación y Diseño Participativo
  - III.2.a- Descripción de la Reunión Estratégica
  - III.2.c- Conclusiones de la Reunión Estratégica
- III.3- Diagnóstico – Pronóstico Urbano

---

---

## **Capitulo IV. Desarrollo de Propuesta**

- IV.1- Potencial: Regional
- IV.2- Concepto
- IV.3- Plan Maestro
- IV.4- Plan maestro de desarrollo Turístico de la Barra San Felipe- Río Lagartos
- IV.5- Plan maestro de desarrollo Turístico de El Cuyo
- IV.6- Lotificación
  - IV.6.a- Lotificación del Desarrollo Turístico de la Barra San Felipe- Río Lagartos
  - IV.6.b- Lotificación Desarrollo Turístico de El Cuyo
- IV.7- Paleta Vegetal
- IV.8- Normatividad

## **Capitulo V. Proyecto Específico: El Cuyo**

- V.1- Objetivos de Diseño
- V.2- Concepto de Diseño
- V.3- Módulo de plantación
- V.4- Anteproyecto de conjunto
- V.5- Detalles constructivos
- V.6- Detalles de plantación
- V.7- Paleta Vegetal

## **Capitulo VI. Conclusiones**

## **Bibliografía**

# Índice de Ilustraciones

1 Plano relación macro regional. _____	15	39 Plano. Concepto de desarrollo turístico. El Cuyo. _____	137
2 Plano base. _____	20	40 Plano. Concepto del desarrollo turístico. Río Lagartos. _____	138
3 Plano análisis de pendientes. _____	22	41 Plano. Plan Maestro general. _____	140
4 Plano de fases químicas. _____	24	42 Plano. Plan Maestro Desarrollo turístico. San Felipe – Río _____	142
5 Plano de geología. _____	26	43 Plano. Plan Maestro Desarrollo Turístico. El Cuyo. _____	145
6 Plano de edafología. _____	29	44 Plano. Lotificación. El Cuyo. _____	148
7 Plano de vegetación. _____	32	45 Plano. Secciones viales. _____	149
8 Plano de uso de suelo _____	34	46 Planos Transferibles _____	164
9 Plano de hidrología superficial _____	36	47 Propuesta El Cuyo _____	169
10 Plano hidrología subterránea. _____	38	48 Plano Conceptual. _____	170
11 Plano análisis climático mayo – octubre. _____	40	49 Modulo de plantación _____	177
12 Plano análisis climático noviembre – abril. _____	41	50 Ante proyecto _____	180
13 Plano de huracanes. _____	46	51 Plano de referencia _____	181
14 Cuadro. Población Económicamente Activa por Municipio y Localidad, 1990 _____	67	52 Plaza de acceo _____	182
15 Cuadro. Ingresos según salario mínimo mensual por localidad. _____	70	53 Plano 1 _____	183
16 Análisis urbano San Felipe _____	73	54 Plano 2 _____	184
17 Análisis de uso de suelo y equipamiento urbano. San Felipe. _____	76	55 Cortes _____	185
18 Análisis urbano de Río Lagartos _____	87	56 Detalles constructivos _____	186
20 Análisis de uso de suelo y equipamiento urbano. Río Lagartos _____	92	57 Detalles de plantación _____	187
21 Análisis urbano. El Cuyo. _____	101		
22 Análisis de uso de suelo y equipamiento urbano El Cuyo _____	102		
23 Plano de tipomorfología _____ <b>¡Error! Marcador no definido.</b>			
24 Tabla matriz de unidades ambientales. _____	11105		
25 Plano. Unidades ambientales. _____	111		
26 Plano de unidades paisajísticas. _____	115		
27 Plano. Diagnóstico urbano El Cuyo. _____	120		
28 Plano. Diagnóstico urbano de Río Lagartos. _____	121		
29 Diagnóstico Urbano. San Felipe. _____	122		
30 Plano de diagnóstico general. _____	123		
31 Plano. Pronóstico urbano. El Cuyo. _____	126		
32 Plano. Pronóstico urbano. Río Lagartos. _____	127		
33 Plano. Pronóstico urbano. San Felipe. _____	128		
34 Plano de atractivos turísticos. _____	132		
35 Plano de potencial general. _____	133		
36 Plano de zonificación del desarrollo turístico. El Cuyo. _____	134		
37 Plano de zonificación del desarrollo turístico. Río Lagartos. _____	135		
38 Plano conceptual general. _____	136		

---

---

## Introducción

### Antecedentes

A partir de 1970 comienza a desarrollarse el interés por el cuidado del medio ambiente y es en 1972 cuando se celebra en Estocolmo la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano, logrando reunir a las naciones industrializadas y en vías de desarrollo, estableciendo como un derecho el contar con un Ambiente sano y productivo<sup>i</sup>, desde entonces se han formado grupos de gente interesada en hacer valer este derecho.

Esta serie de movimientos provocó un cambio en el desempeño de las actividades del hombre, como es el caso del turismo, en donde se había observado que los principales destinos en los años treinta eran las ciudades coloniales y zonas prehispánicas, posteriormente durante los años cincuenta los destinos de sol y playa, y a partir de este interés por el medio ambiente algunos sectores del turismo se han dado a la tarea de experimentar, conocer y disfrutar los ambientes naturales como sitios alternativos de recreo y esparcimiento. Es así, que empresas privadas y organismos nacionales e internacionales, se han dedicado a conocer los intereses de los turistas con el propósito de crear desarrollos turísticos en zonas con bellezas naturales.

En nuestro país el Programa Turístico Mundo Maya es un ejemplo concreto, de la preocupación por generar productos turísticos alternativos. En él la actividad turística aparece como un elemento estimulador de las ramas productivas de los estados que abarca: Yucatán, Campeche, Quintana Roo, Tabasco y Chiapas, ubicados al sureste del país. Uno de los proyectos más importantes para el desarrollo turístico de México es la inserción al Proyecto Mundo Maya que abarca la participación conjunta de: Guatemala,

El Salvador, Belice y Honduras, lo que le da al Programa un carácter internacional que pretende generar uno de los productos turísticos alternativos más ambiciosos en Latinoamérica. En donde se conjugan los vestigios del pasado histórico cultural de la región con las maravillas naturales del trópico, por lo que uno de los proyectos de interés para FONATUR es la proyección turística de la Reserva de la Biósfera de Ría Lagartos.

Como Reserva de la Biósfera la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, define dentro del título II, capítulo I, sección II, art. 48 a aquellas zonas con una extensión superior a las 10,000 ha que contengan áreas representativas biogeográficas relevantes a nivel nacional, de uno o más ecosistemas no alterados significativamente por la acción del ser humano o que requieran ser preservadas o restauradas, en los cuales habiten especies representativas de la biodiversidad nacional, incluyendo a las consideradas endémicas, amenazadas o en peligro de extinción<sup>ii</sup>.

La Reserva de la Biósfera de Ría Lagartos fue decretada zona de refugio faunístico el 26 de junio de 1979<sup>iii</sup>, aunque las categorías a las que ha pertenecido se han ido modificando; originalmente se concibió con la categoría de Refugio de Fauna, así como también reserva y sitio de refugio de la tortuga marina en 1986<sup>iv</sup>; posteriormente cuando se le da el reconocimiento internacional, se clasifica como Reserva Especial de la Biósfera. Actualmente ha sido derogada de la LGEEPA<sup>2</sup>, por lo que a la fecha se encuentra en estudio la categorización de Ría Lagartos.

Por otro lado, cabe recalcar que este es el único sitio de nuestro país inscrito a la Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional como hábitat de aves acuáticas<sup>v</sup>.

Debido a que esta Reserva es hábitat de diversas aves acuáticas entre las que destacan los flamencos y es sitio de descanso de aves migratorias, es de vital importancia la



---

---

preservación del manglar como zona núcleo de la Reserva de la Biósfera de Ría Lagartos. Pero la preservación de esta zona implica el manejo adecuado de los ecosistemas adyacentes como zonas de amortiguamiento. Adicionalmente, la Reserva sustenta diversas actividades productivas que mantienen la economía de la región y que muchas de ellas son contrarias al mantenimiento de la biodiversidad, por lo tanto, una alternativa que permita el desarrollo económico del sitio congruente con las actividades de regeneración y conservación de las áreas naturales protegidas, puede ser el ecoturismo, que bien manejado es una forma de atraer recursos a las poblaciones, difundir y dar a conocer la diversidad biológica y fomentar la protección de los ecosistemas como recurso económico generador de riqueza para la población y para el autofinanciamiento de la propia reserva.

El atractivo natural de Ría Lagartos que consiste principalmente en la visita a las zonas de anidación del flamenco, recorridos por el estuario y la playa significan un tiempo de estancia promedio del turista en el sitio de 2 días<sup>vi</sup>, el objetivo de un manejo ecoturístico es fomentar actividades alternativas y ofrecer servicios turísticos de alto nivel que lleven a un aumento significativo del tiempo de estancia del turista en el sitio, generando una derrama económica por el pago de los diversos servicios turísticos como la obtención de bienes y recorridos recreativos.

Dentro de este proyecto se pretende lograr el fortalecimiento de la identidad de los pueblos que albergan el desarrollo turístico donde se incluyan proyectos de interés comunitario y mejoramiento de los propios poblados, promoviendo la revaloración de la cultura nacional y el reforzamiento de la identidad local, así como también la preservación del hábitat natural, y a través de estos cambios lograr actividades redituables para los pobladores.

Es importante que el desarrollo turístico no produzca un impacto directo dentro de las poblaciones que redunde en pérdida de valores culturales y tradicionales que interrumpa la vida y costumbres, de acuerdo a lo que recomienda la concertación institucional para el desarrollo sostenido del turismo<sup>vii</sup>, acordado por diversas dependencias y que se aboca a la promoción de proyectos turísticos en sitios históricos, arqueológicos y naturales, recomienda que los desarrollos deben respetar el medio, costumbres y evolución de la comunidad acorde con el desarrollo turístico.

Por lo que es importante que el desarrollo turístico permita la convivencia del turista y el poblador dentro de un marco de socialización de las poblaciones pero fuera de una influencia directa del turista en la vida privada de la comunidad. Otro punto que se debe observar es que los poblados deben ser los accesos directos y únicos a las zonas turísticas, que apoyen la actividad turística permanente de los poblados dentro de la Reserva.

## **Planteamiento del problema**

México se caracteriza por la variedad y riqueza de sus atractivos históricos, culturales y naturales como son: zonas arqueológicas, ciudades, costumbres, herencia cultural, ritos, música, artesanías y ecosistemas, esto constituye el patrimonio de las actuales y futuras generaciones; sin embargo, la diversidad natural es frágil y actualmente se ha visto afectada por el acelerado crecimiento demográfico y la actividad humana, provocando un creciente proceso de tala y sustitución de selvas por pastizales y parcelas agrícolas, proceso llevado a cabo sin un control estricto.

Actualmente diversas zonas del país sufren alteraciones causadas por la urbanización, crecimiento desordenado e inadecuada planeación de las comunidades y por la realización de

---

---

actividades agrícolas, ganaderas, industriales comerciales y turísticas que a pesar de ser una fuente generadora de empleos es una de las formas de explotación y degradación de los recursos naturales y paisajísticos más directa.

Tratando de amortiguar los efectos sobre el entorno natural agudizados por las diferentes actividades del hombre ha tomado primordial importancia en los últimos años la conservación de los recursos naturales y la restauración del equilibrio ecológico entre el hombre y su entorno.

Dentro de este marco el concepto de conservación de la naturaleza cobra vital importancia, al igual que el manejo y aprovechamiento planificado y racional de los recursos naturales. De las principales alternativas para la conservación de los ecosistemas de México es el establecimiento y mantenimiento de Áreas Naturales Protegidas, debido a que los planteamientos de varias de ellas, concuerdan con las premisas de conservación y aprovechamiento racional de los recursos.

Estas regiones cuentan con una serie de atractivos y recursos naturales aprovechables pero la falta de organización, planeación, infraestructura y equipamiento han causado la explotación de los recursos y el deterioro de los ecosistemas. Sin embargo la riqueza natural y cultural podría ser el punto clave que ayudase a rescatar y a mejorar las condiciones ecológicas en las que se encuentra el país en base a inversiones dirigidas a apoyar el aprovechamiento, conservación y preservación de los recursos naturales a través de desarrollos ecoturísticos, de bajo, muy bajo impacto y de baja densidad.

## Justificación

El proyecto que se realizó fue el Plan de Desarrollo Urbano Turístico de la reserva de la Biósfera de Río Lagartos, este tema surgió atendiendo la solicitud de FONATUR (Fondo Nacional de Fomento al Turismo), quien acudió a la Facultad de Arquitectura en busca de apoyo técnico para elaborar un Plan de Desarrollo Turístico únicamente para el poblado de Río Lagartos, esta solicitud se modificó considerando que la problemática no podía aislarse en un solo poblado sino que debería tomarse en cuenta toda la Reserva permitiendo su proyección turística y teniendo como principal interés integrarla al proyecto Mundo Maya.

Por lo tanto, es importante contar con una base de planeación y desarrollo turístico integral que permita orientar el desarrollo urbano turístico y establecer pautas estratégicas necesarias en las que se determinen lineamientos generales sobre el tipo y el dimensionamiento de la infraestructura turística debido a que la región del Mundo Maya ha incrementado en los últimos años su importancia como destino turístico.

Considerando que la planeación no debe ser desarrollada mediante un proceso rígido que se base en un solo punto de vista, sino que debe realizarse bajo un enfoque global en el que intervengan las diversas disciplinas relacionadas con el desarrollo del hombre y de su entorno, se decidió conformar un grupo multidisciplinario con la participación de Tesistas pertenecientes a la Licenciatura en Arquitectura del Paisaje y a la Licenciatura en Urbanismo respectivamente, obteniendo nuevas experiencias de trabajo e identificando la necesidad de realizar proyectos que se desarrollen desde diferentes puntos de vista y en donde se involucre a la comunidad participando en el desarrollo de los mismos.

---

---

Debido a las características naturales del sitio se decidió utilizar una metodología ambiental que fue la base que permitió la toma de decisiones fundamentando el desarrollo de proyecto en un análisis de las características ambientales que permitió reconocer las variables que determinan el potencial y uso del sitio en sus diversas áreas, posteriormente se involucró en un proceso participativo de desarrollo a los actores urbanos que representan un elemento de gran importancia ya que se convierten en tomadores y ejecutores de decisiones que inciden en el ámbito local, de este modo la comunidad se integra al desarrollo e interviene en la transformación de su entorno, logrando una forma de participación más activa y la generación de proyectos acordes con la realidad, las características ambientales, las necesidades de los pobladores y con los requerimientos del turista, a este proceso, lo denominaremos Planeación Participativa.

La Reserva de La Biósfera abarca 47, 820 ha repartidas en tres municipios: Río Lagartos, San Felipe y Tizimín, zonas de enorme riqueza natural y gran potencial turístico a proteger: zonas de Manglar, dunas costeras, tular, selva baja caducifolia, pastizal, selva media subperenifolia y petén que están siendo poco a poco devastados por la expansión de los poblados: El Cuyo, Las Coloradas, Río Lagartos y San Felipe; es por ello que la preservación de esta zona implica el manejo adecuado de los ecosistemas adyacentes como zonas de amortiguamiento<sup>viii</sup>.

Cada una de estas comunidades ha contribuido al deterioro de las áreas naturales de la Reserva en busca de nuevas zonas de expansión urbana, por la actividad agrícola y ganadera y las actividades que se realizan en los ranchos así como por el aprovechamiento turístico de los atractivos naturales. Adicionalmente la Reserva se enfrenta a otros problemas como la tenencia de la tierra, la tala inmoderada, causada por los propios moradores para la construcción de sus viviendas o para la

comercialización de las especies y caza irracional de los diferentes tipos de fauna.

La Reserva sustenta otras actividades primarias que mantienen la economía de la población, muchas de ellas afectan directamente a la biodiversidad, entre las más importantes para estos poblados se encuentra la ganadería, la industria salinera y la pesca la cual ha contribuido a la inadecuada explotación y mal aprovechamiento de la sal y de las especies principalmente de lagartos, pulpos, camarones, jaibas, langostas, tortugas, etc.

Una alternativa que permite el desarrollo económico, congruente con la actividad de regeneración y conservación de las áreas naturales protegidas es el ecoturismo, que bien manejado es una forma de atraer recursos a la población, difundir y dar a conocer la diversidad biológica y fomentar la protección de los ecosistemas como recurso económico para la generación de empleos, el mejoramiento del nivel de vida así como el autofinanciamiento de la propia reserva.

### **Objetivos generales**

- Diseñar un Plan de Desarrollo Urbano Turístico de la Reserva de la Biosfera que preserve ante todo la riqueza ecológica y especifique a su vez los usos y destinos del suelo, el aprovechamiento del potencial turístico y recreativo.
- Lograr que a través de la Planeación participativa la comunidad acepte e intervenga en el Plan de Desarrollo Urbano Turístico.
- Fortalecer los atractivos del Estado de Yucatán facilitando y regulando el desarrollo turístico en la Reserva de la Biosfera.

---

---

## Objetivos particulares

- Establecer las cualidades del sitio en base a una evaluación físico natural y artificial, determinando las áreas con potencial para cada uso de suelo.
- Aprovechar los valores paisajísticos con fines turísticos y urbanos, previniendo, minimizando y remediando el impacto ambiental.
- Determinar las áreas que permitan desarrollar sitios de potencial turístico de bajo impacto en la Reserva.
- Identificar a los actores que representan los diversos sectores de la población, integrarlos al proceso de planeación participativa como base generadora del proyecto de Desarrollo Urbano.
- Aplicar el proceso de Planeación Participativa para identificar plenamente las necesidades de los poblados.
- Determinar el programa de desarrollo a través de la Planeación Participativa.
- Delimitar una zona específica para diseño basado en las cualidades del sitio.
- Definir criterios de imagen urbana que integren el medio natural y urbano.
- Proporcionar la normatividad para la urbanización, lotificación y diseño arquitectónico de las diferentes zonas de los poblados.



---

---

## Capítulo I. Marco Teórico

### I.1-¿Qué es la Planeación Participativa?

La transformación del espacio se puede llevar a cabo por medio de la “participación”, entendiendo por participación a cualquier tipo de proceso a través del cual los usuarios ayudan a diseñar su medio ambiente (Alexander, 1975).

El diseñar y/o planear con un enfoque participativo, los convierte en diseños socialmente aceptados ( Hester, 1984) entre la comunidad que va a atender. Este procedimiento donde se involucra a la comunidad ha dado un mayor éxito a los proyectos que aquellos que son llevados con la planeación tradicional en los que la comunidad no interviene en su concepción y ejecución.

En los años 70s en Estados Unidos y Gran Bretaña se realizaron un serie de experimentos en planeación y diseño urbano como: El diseño urbano del plan de San Francisco, Plan 1971; (*The Urban Design of the San Francisco Plan 1971*); La Guía del Distrito para Áreas Residenciales por el Consejo del Distrito de Essex (*The Design Guide for Residential areas by Essex Country Council 1973*), El Plan de Calidad de Vivienda de Nueva York (*The Housing Quality Zoning Plan for New York City 1975*), que consiste en un “nuevo” y “no regulatorio” desarrollo que involucra a la comunidad y a grupos locales en la toma de decisiones acerca de se desarrollo.

Este nuevo paradigma logró cambiar la actitud de la comunidades en los proyectos de desarrollo ya que participan en forma más activa en la transformación de su entorno.

Paralelamente desde los años 60s en México, las poblaciones de escasos recursos se han venido organizando para

proveerse de vivienda y servicios públicos básicos (agua potable, electrificación y drenaje) de dos formas con: con participación dirigida, donde las autoridades los organizan apoyando programas gubernamentales encaminados a satisfacer sus demandas, y con participación donde la misma comunidad es protagonista de una serie de acciones colectivas encaminadas a elevar el nivel de calidad de vida (Silvia E. Alba, 1982).

Bajo este mismo enfoque se está presentando una nueva forma de transformación del espacio público, la cual no consiste únicamente en la satisfacción cuantitativa de necesidades de la vivienda o servicios públicos, sino que trata de incorporar a la sociedad en una planeación participativa en la transformación de su espacio público.

Dentro de este nuevo paradigma encontramos el papel estructural que juega el proceso y la negociaciones en sus inicios y al definir un proyecto. Estos deben de incluir a todos los actores o agentes involucrados dentro de un proceso de gestión, diseño y ejecución de cualquier proyecto. Es de gran importancia tener bien identificados a estos actores para que no haya excluidos y lograr una fuerza efectiva de participación, ya que los grados de satisfacción o insatisfacción en cuanto a la calidad del espacio público dependerá de su calidad de participación (Asan Abdel-Salam, 1996).

Los grupos que participan perciben la calidad de espacio público de diferentes formas y de ahí surgirá las formas y medios para transformarlo. Por esta razón es indispensable la identificación de posiciones, roles, intereses y necesidades para constituir los consensos que permitan la acción conjunta y concurrente en la transformación del espacio público.

---

---

La necesidad de un cambio en la forma de establecer esta nueva planeación, con planes, programas y acciones que no solo regulen sino que inviten a la comunidad a participar en todo el proceso para evitar el deterioro de sus espacios, propiciando y proponiendo nuevos mecanismos para superar las actuales contradicciones urbanas.

Las comunidades cooperarán de forma más activa cuando los objetivos de los programas estén más relacionados con su hábitat, la información, autogestión y capacitación estén a su alcance y formen parte del proceso de participación, (Chavez, 1992).

## **I.2- La participación en el proceso de planeación**

Las personas se comprometen de forma directa cuando han participado en la elaboración de un diseño del espacio que sienten suyo. Los usuarios de un espacio son claves dentro de un proceso de participación, ya que ellos son los que conocen mejor las necesidades que cualquier otra persona.

Entre las ventajas en un proceso de participación se podrían mencionar las siguientes:

a)- **Ventajas Culturales:** La población que participe en el cambio de su entorno tendrá una mayor identidad con su espacio, entendiendo por identidad aquellos lugares identificables adecuados para la asociación de recuerdos sentimientos y valores personales. La identidad del lugar esta estrechamente relacionada con la identidad personal y colectiva (Lynch, 1965).

b)- **Ventajas Sociales:** Los usuarios se mantendrán atentos a cualquier cambio que pudiera ocurrir y controlar en el caso de ser necesario, sobre todo en introducir actividades no permitidas.

c)- **Ventajas Económicas:** Se asegura que el proyecto fuese factible de llevarse a cabo porque existe un consenso generalizado y no se quedaría en proyecto. Las personas no solo participarían en la elaboración de diseño o planeación, sino que se buscaría incentivos para que la comunidad colaborara con apoyos económicos para la ejecución de ciertas obras.

Podemos concluir que la participación dependerá directamente del sentido de apropiación de un lugar y el control que podamos ejercer para cambiarlo, mantenerlo y usarlo, ya que sería imposible tratar de controlar un espacio sin poseerlo.

Si bien queda claro que la participación ofrece muchas ventajas en los procesos de planeación y diseño, Alexander (1978) menciona una objeción: cuando la participación produce el caos porque la gente no especializada diseña, sin saber lo que esta haciendo. Es verdad que cuando se utilizan métodos de planeación participativa es necesario que estos atiendan a ciertos principios claros y precisos sobre las necesidades que una comunidad pretenda alcanzar en el bien general sobre intereses particulares. Esto nos dará como resultado que dentro de un espacio se cree un orden rico y variado.

## **I.3- Actores en la Planeación**

Los actores sociales son unidades de acción dentro de la sociedad: tomadores y ejecutores de decisiones que inciden en la realidad local. (Pírez, 1995).

Al hablar de actores debemos diferenciar su base social, esto es si actúan de forma individual o colectiva. La forma más utilizada de participación a nivel urbano ha sido la que los grupos sociales desempeñan de manera colectiva o en asociación. Las demandas urbanas generan una participación colectiva, debido a que las soluciones tienen que atender a diferentes intereses que se

---

---

manifiestan en el espacio público. La voluntad individual se suprime por la voluntad de la comunidad.

Las sociedades o asociaciones son conjunto de individuos en interacciones, que obedecen a su voluntad individual propia para la realización de sus fines (García, 1965), que responden a los principios de asociación, esto es que los hombres tienden a unirse con aquellos que sienten una mayor afinidad. Las afinidades no solamente se presentan cuando nos referimos en un nivel cultural, intelectual, étnico, sino también con aquellos que persiguen fines comunes, ya sean económicos, políticos o de esparcimiento, entre otros.

Es imprescindible que en todas las partes de un proceso de planeación o diseño exista una real participación de la gente. Que exista información clara y oportunidades de intervención en contra de cualquier acción que afecte los intereses de la mayoría ya que los procesos de planeación y gestión del desarrollo a nivel local deben de incluir los diversos intereses y demandas de la población.

La participación de la población, se convertirá en el mecanismo más adecuado para la gestión, ejecución y evaluación de los proyectos y de su funcionamiento.

De acuerdo a la clasificación que realiza Pérez (1995) para la identificación de los actores sociales que encontramos en la ciudad son los siguientes cuatro.

1- Actores relacionados por su base económica: Son los que realizan procesos orientados principalmente a la obtención de una ganancia en el producto de y en la ciudad. Estos actores los definen como “unidades económicas” (empresarios individuales, empresas) que realizan actividades dentro del mercado.

2- Actores relacionados por su base política: Son los que participan en la producción de la ciudad orientados principalmente en función de una lógica política, sin tener la obligación de obtener una ganancia económica. Pueden desarrollar procesos no mercantiles de producción de ciudad, en razón de un papel representativo de la sociedad que se hace cargo de cuestiones que no son resueltas por los comportamientos orientados por la búsqueda de ganancias (Gobernador, Delegado), pero necesarias para garantizar la satisfacción de necesidades y/o funcionamientos de la ciudad y por otro lado buscan la acumulación particular del poder (Pérez, 1995).

3- Actores relacionados por su base a la necesidad: Son los que se determinan en razón de la lógica de la necesidad. Tradicionalmente se desarrollan fuera del mercado y de las políticas públicas. Sus procesos son tendientes a la satisfacción inmediata de la necesidad, realizados por quienes la sufren de forma directa (personas solicitando servicios básicos), normalmente se organizan de forma colectiva y a veces comunitaria, para la satisfacción de las necesidades de quienes los organizan.

4- Actores con base en el conocimiento: Junto a estos tres tipos de actores se pueden identificar al que lleva la lógica del conocimiento, ya sea científico, tecnológico o ideológico (universidades, grupos colegiados). Estos actores se encuentran subordinados a los anteriores y en este sentido introducen diferentes puntos de vista que forman parte de esas decisiones.

---

---

## Capítulo II. Análisis, caso de Estudio: Ría Lagartos, Yucatán

### II.1- Antecedentes Históricos

El uso de los recursos naturales dentro del área del estero de Ría Lagartos es muy antiguo. Una de las principales ocupaciones humanas fue la extracción de sal.

Los mayas obtenían la sal de diversas fuentes, la mayor parte de las salinas costeras. La principal fuente de sal en Mesoamérica fueron las salinas de la costa de Yucatán, cuya sal se obtenía mediante la evaporación solar de las aguas contenidas en grandes sistemas de charcas. Existen evidencias arqueológicas que muestran que la explotación de las salinas de Yucatán se remonta al período Preclásico Tardío (300 a.C. - 300 d.C.). A la llegada de los españoles en el siglo XVI, la sal de Yucatán se comerciaba hasta Veracruz y Honduras, donde se ejerció un monopolio casi exclusivo del producto en la península (Andrews 1997 :40-45).

El territorio donde ahora se encuentra la Reserva perteneció al cacicazgo de Ecab en la época prehispánica, posteriormente a la caída de Mayapán, reconocida como la gran capital de Yucatán, el territorio yucateco se fragmentó en provincias o cacicazgos autónomos que frecuentemente tenían conflictos por el control de los recursos mas importantes entre ellos la sal (Velázquez cit. en Muñoz 1993 :69).

La Reserva se encuentra en lo que fuera la provincia del Chikinchel, una de las más pobladas y ricas de la zona pues tenía el control de las salinas del estero de Ría Lagartos. Se han localizado 18 sitios arqueológicos. El sitio de Emal, ubicado al sur del poblado de las Coloradas, en el margen sur del estero, es el único sitio clasificado por el Instituto Nacional de Antropología e Historia en el rango II. Esta categoría se asigna a los asentamientos con extensiones variables y elementos arqueológicos notables como un sacbé (camino blanco) y que haya tenido un impacto a nivel regional.

Entre las Coloradas y al este de El Cuyo se encuentran salinas localizadas en ambos márgenes del estero, que muy probablemente han sido explotadas desde hace 900 años o más. Cabe mencionar la falta de labores de conservación en estos sitios, desconociéndose su estado actual.

Por otro lado, los asentamientos humanos que han ido poblando la Reserva proceden de las Islas Canarias, España, debido al intercambio comercial que existió por vía marítima con algunos pueblos europeos. Es importante recordar también que Yucatán tuvo auge como sitio henequenero y que una vez extinguida está actividad productiva los asentamientos mayas buscaron otras alternativas de producción, por ello la existencia de la industria salinera junto con la explotación del estero y el mar provocan que trabajadores henequeneros emigren y empiecen a repoblar la Reserva de la Biósfera de Ría Lagartos. Existen entonces dos mosaicos culturales distintos compartiendo el sitio.



---

---

## II.2- Localización Geográfica

La Reserva especial de la Biósfera de Ría Lagartos abarca una superficie de 47,820 ha. según el decreto del 26 de Junio de 1979, sin embargo el polígono tratado en el mapa topográfico, basado en una rectificación preeliminar de las coordenadas geográficas es de 55,320 ha (533 km<sup>2</sup>).

Se localiza en el extremo oriental de la franja litoral del Estado de Yucatán. Limita al norte con el Golfo de México, al este con el Estado de Quintana Roo, al sur con los municipios de Tizimín, Río Lagartos y San Felipe y al oeste con el municipio de San Felipe. Sus coordenadas extremas son las siguientes:

21°24'07" y 21°37'22" de latitud norte y 87°32'00" y 88°14'37" de longitud oeste.

Se encuentran cuatro comunidades dentro de la Reserva; San Felipe, Río Lagartos, Las Coloradas y El Cuyo. Estas comunidades pertenecen a tres municipios, la primera al de San Felipe, las dos siguientes al de Río Lagartos y la última al de Tizimín.

Presenta una longitud total de 74 km. de litoral de los 378 km. con que cuenta el Estado, que representa 3.2 del total del litoral mexicano, lo que significa que la Reserva abarca el 19.5 % del total de la costa, dicho litoral presenta ecosistemas de manglares y dunas costeras asociados a esteros, que en los trópicos del mundo se consideran los ecosistemas más productivos y valiosos. Existen 14 municipios que se localizan en la costa de Yucatán, 3 de ellos comprenden a la Reserva.( Muñoz, 1993: 27).

---

---

### II.3- Marco Regional

La Reserva de la Biósfera de Río Lagartos se ubica dentro del Estado de Yucatán, colindando al este con el Estado de Quintana Roo y al suroeste con el estado de Chetumal, esta área natural protegida es uno de los sitios más importantes para la crianza y habitación del flamenco además de albergar una gran biodiversidad de especies marinas y terrestres; se encuentra localizada en el punto medio entre dos importantes polos turísticos reconocidos a nivel nacional e internacional: Cancún en el Estado de Quintana Roo y Mérida, cada uno de ellos a un tiempo aproximado de recorrido de tres horas de la Reserva.

Esta Reserva abarca los municipios de Río Lagartos, San Felipe y Tizimín, para la realización de este trabajo estudiaremos tres poblados de cada uno de estos municipios, dos cabeceras municipales: Río Lagartos, localidad costera ubicada en el poniente del estado de Yucatán y el núcleo urbano más importante que existe dentro de la Reserva de la Biósfera de Río Lagartos y San Felipe, la cual se encuentra en el extremo noroeste del límite de la reserva; El Cuyo comunidad perteneciente al municipio de Tizimín, siendo ésta la única que se ubican sobre la barra costera.

El acceso a esta reserva es la carretera federal a Río Lagartos, la cual en su trayecto atraviesa diferentes poblados, entre los más importantes se encuentra el de Valladolid y el de Tizimín, municipio al cual se desplaza la población de las comunidades comprendidas en la Reserva de la Biósfera de Río Lagartos para satisfacer sus necesidades en cuanto a equipamiento urbano se refiere, ya que el equipamiento existente en estas comunidades es deficiente.

El acceso a esta zona es por la carretera federal Tizimín-Río Lagartos, que entronca con la autopista que va de Mérida a Cancún, existen dos aeropuertos internacionales localizados uno en la capital

del estado de Yucatán y el otro en la ciudad de Cancún, Quintana Roo. Por vía marítima, se llega por el Puerto de Cancún.

Diversos son los atractivos naturales y culturales que esta zona ofrece al turista sumándose a ellos una gran cantidad de zonas arqueológicas cercanas a ella destacándose la zona arqueológica de Chichen Itzá como la más importante de la región.



**SIMBOLOGIA**

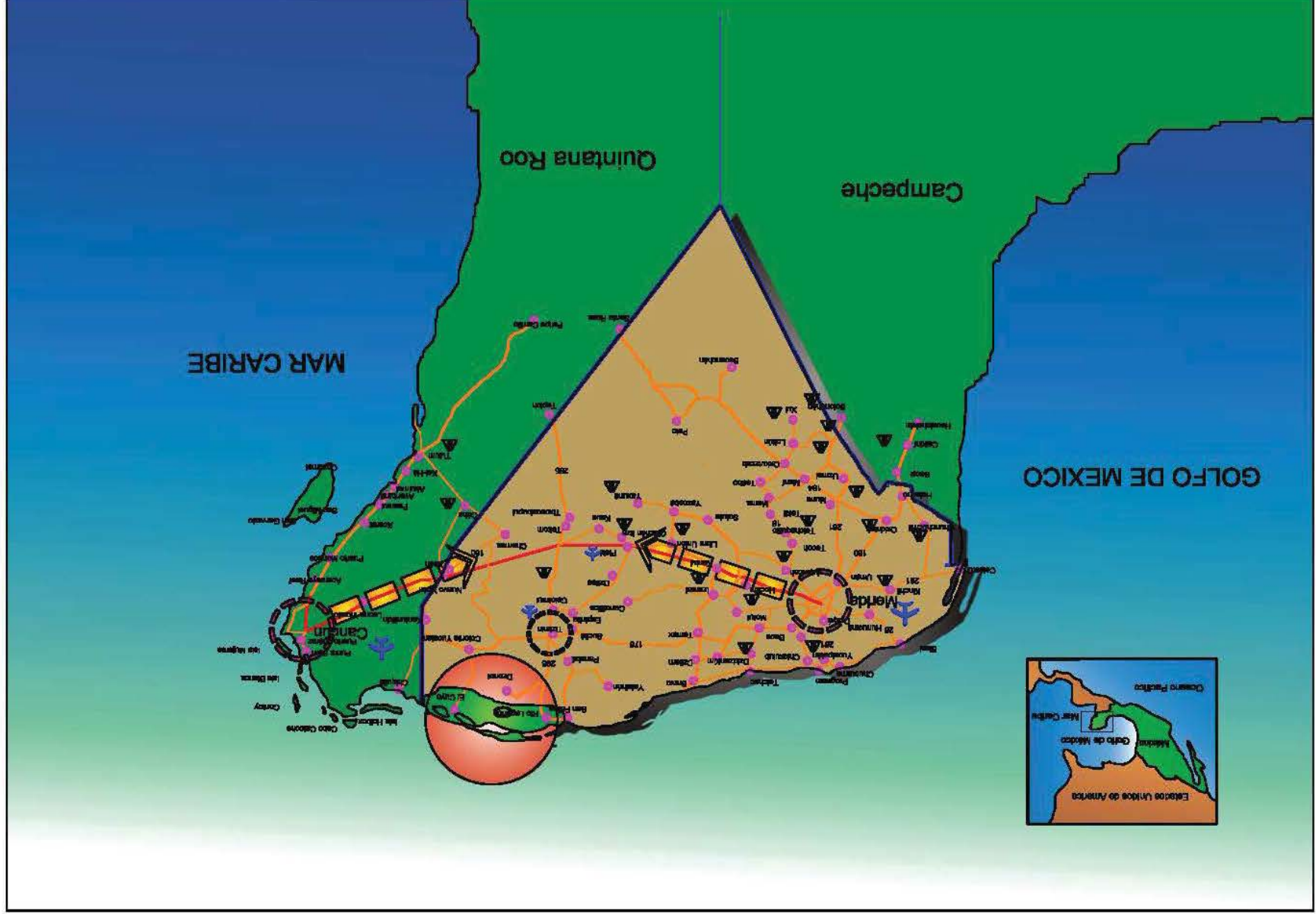
**MACRORREGIONAL**

- Localidad de la Reserva de Biosfera de Ria Lagartos
- Población Urbana
- Localidad urbana más cercana
- Camión

Mapa de las Comunidades y Poblaciones Turísticas de la Reserva de Biosfera de Ria Lagartos, Yucatán







---

---

## II.4- Metodología

Para proponer un adecuado desarrollo turístico y de acuerdo a las características propias del sitio y a la importancia que involucran los ecosistemas presentes en la Reserva de la Biósfera de Ría Lagartos el presente trabajo se desarrolla bajo la metodología paisajística de diseño regional<sup>ix</sup> que a continuación se describe:

### I *Análisis*

Es la percepción del sitio con la totalidad de los elementos que influyen en la problemática existente en el área de estudio. En esta etapa se recabó información bibliográfica, cartográfica y en campo; se estudiaron e interpretaron factores:

#### 1) Físico ambientales

*Topografía:* contiene los aspectos de altitud y morfología del sitio.

*Climatología:* manejo de los datos generales como tipo de clima, temperatura, vientos, precipitación y existencia de eventos climatológicos como ciclones y huracanes.

*Hidrología:* estudio de aguas superficiales con coeficientes de escurrimiento, abastecimientos naturales, zonas de inundación y de aguas subterráneas.

*Geología:* tipos de roca y procesos morfodinámicos.

*Edafología:* unidades de suelo y características principales de cada uno de ellos.

*Vegetación:* ecosistemas naturales, tipos de vegetación existente y composición florística

#### 2) Factores humanísticos y socioeconómicos

*Antecedentes históricos:* aspectos relevantes en el desarrollo histórico del sitio

*Contexto socioeconómico y demográfico:* análisis poblacional de acuerdo a sus actividades y grupos de edades, calidad de vida, actividades económicas, niveles de ingreso, crecimiento demográfico así como proyecciones de crecimiento poblacional.

*Usuarios:* identificación de los diferentes usuarios en la comunidad y tipo de turistas. Para ello se aplicó un cuestionario que nos proporcione información sobre los siguientes temas: datos socioeconómicos, migración, niveles de ingreso, nivel de servicios, equipamientos, vivienda, principales problemas según la opinión de los propios pobladores, así como cuestiones relacionadas con las agrupaciones o cooperativas existentes en los poblados: nombres y base social, es decir, el tipo de personas a las que representa dicha agrupación; sus representantes y objetivos del grupo, que se refieren a los fundamentos con los cuales fue creado el grupo.

#### 3) Factores urbanos

*Uso de suelo:* usos que prevalecen en el sitio y que forman parte de la economía local: a nivel de la reserva, por ejemplo uso agrícola, ganadero, industrial y a nivel urbano como: comercial, habitacional, mixto, equipamientos, entre otros.



---

---

**Equipamientos, Infraestructura y servicios:** equipamientos: educativos, culturales, recreativos y de esparcimiento, deportivos, comercio y abasto, transporte y de salud; redes de infraestructura: agua potable, drenaje y alcantarillado, electrificación, alumbrado público; servicios públicos como: calles, parques y jardines, agua potable, alumbrado público, seguridad pública, comercio y abasto, limpia y panteones.

**Imagen paisajística y urbana:** calidad visual y cualidades del paisaje: mar, manglar, duna, playa, selva, petén y de los poblados en donde se evalúan los elementos y las formas urbanas como: plazas, calles, centros de reunión y esparcimiento, monumentos así como todo aquello que estructura espacialmente una ciudad: formas, articulaciones, volumetría, secuencias, circulaciones, pavimentos.

Para el estudio urbano y como apoyo a la metodología paisajística de diseño regional se utilizaron tres metodologías adicionales combinadas para las etapas de análisis, diagnóstico y propuestas, las que servirán de apoyo para incorporar a la comunidad en el proceso de planeación participativa: La primera<sup>x</sup>, nos ayudara a entender la evolución de las comunidades y de su hábitat a través de la evaluación de los elementos y las formas urbanas dentro del contexto de desarrollo de la ciudad. El análisis de la morfología urbana combina los elementos del análisis morfogenérico y espacial con la visión del diseño urbano, esto permite identificar cómo se crean los barrios y entender su desarrollo en un periodo de tiempo<sup>10</sup>. En el área de diseño urbano esta metodología es importante ya que puede ser utilizada en la conservación y rehabilitación de zonas históricas, diseño del crecimiento de las ciudades y en la evaluación de las condiciones de los barrios de acuerdo a las demandas de la comunidad.

La segunda desarrollada por el grupo de la Universidad de Oxford Brooks que consiste en el Método de Ambientes Adecuados ( Responsive Environments), basada en la valoración del espacio público a través de la evaluación de cualidades como: permeabilidad, variedad de usos, legibilidad ( hitos, nodos, distritos, bordos y sendas), continuidad en la imagen, riqueza del lugar, personalización<sup>xi</sup>.

La tercer metodología<sup>xii</sup> nos ayudara a realizar la Planeación y diseño participativo, en ella se involucra a la comunidad en los procesos de diseño y planeación de los espacios. Esta metodología proporciona la información necesaria para ir identificando a los actores sociales responsables de la transformación del espacio.

**Carácter e identidad urbano - arquitectónico:** valores que posee un sitio de acuerdo a su cultura y nivel socioeconómico.

**Tipología arquitectónica y urbana:** patrón espacial que conserva una comunidad de acuerdo a sus aspectos económicos, sociales y culturales.

**Mobiliario y señalización:** elementos de alumbrado público, mantenimiento y aseo de las áreas de circulación, zonas de estar o transición e indicadores viales y sitios de importancia.

## II Diagnostico

Primera interpretación de la información recabada en la etapa de análisis a manera de conclusión donde se definen los aspectos significativos tanto negativos como positivos. Durante esta etapa se realiza:

---

---

*Determinación de Unidades Ambientales* que consta de los siguientes puntos:

*Unidades ambientales:* zonas homogéneas y sus características físicas.

*Matriz de análisis de unidades ambientales:* Tabla que muestra las variables empleadas en cada unidad.

*Recomendaciones:* políticas, estrategias y recomendaciones por unidad ambiental.

*Unidades paisajísticas:* zonas similares en su estructura visual.

*Planeación y Diseño Participativo.* Se refiere al proceso de consulta pública en las comunidades involucradas para identificar sus principales necesidades. Por medio de entrevistas estructuradas se incorporan las necesidades primarias de la propia comunidad y en las que las asambleas con las diferentes asociaciones se realizan las evaluaciones de las diversas propuestas. De esta forma se involucra a la comunidad desde el inicio del proyecto en un proceso continuo de “problema-solución”, este proceso integra las siguientes actividades realizadas en cada uno de los poblados:

- a) Contacto con los representantes de la población.
- b) Organización foros con los actores involucrados en el proyecto: autoridades, representantes de la comunidad y el equipo técnico, en cada uno de los poblados.
- c) Aplicación de discusiones grupales con la técnica Philips 66.
- d) Recopilación de ideas y propuestas obtenidas en el foro.

e) Presentación gráfica de los proyectos.

f) Presentación a la comunidad de las conclusiones a las que llega el equipo técnico basadas en las propuestas anteriores.

### III Potencial

Plantea una estructura espacial fundamentada en la identificación de áreas o unidades espaciales definidas.

El potencial de cada área se expresa considerando los siguientes factores:

- a) Características espaciales del área, con sus principales elementos.
- b) Potencial del desarrollo: posibilidad de albergar un uso o actividad.
- c) requerimientos: cambio, mejoramiento, o algún otro requisito para su adaptación.

---

---

## IV Propuestas

### Concepto.

De acuerdo al análisis realizado, el potencial del sitio, y el carácter e identidad del mismo, se genera el concepto que rige el Plan Maestro.

### Plan Maestro.

El plan maestro contiene los usos de suelo que debe tener el área, así como el sistema vial, la lotificación y el equipamiento. Se muestra la imagen que debe tener el desarrollo en planta, cortes, alzados y apuntes perspectivas.

### Áreas detalladas del plan maestro

### Proyecto específico.

Diseño de la plaza de acceso, avenida principal y del malecón en el poblado de El Cuyo, definiendo objetivos y concepto del diseño, anteproyecto de conjunto.



---

---

## II.5- Análisis Ambiental

### II.5.a- Fisiografía y Topografía

La Reserva Especial de la Biósfera de Ría Lagartos se localiza dentro de la región fisiográfica conocida como península de Yucatán. Como unidad orogénica se denomina plataforma yucateca, donde la superficie es plana, con una suave e imperceptible inclinación de sur a norte, en donde la uniformidad de su superficie contiene formaciones cársticas (calizas) que le cubren y una ausencia total de corrientes de agua superficiales, ya que no ha recibido movimientos orogénicos notables (Tamayo,1990:49).

Una gran extensión de la península de Yucatán se compone principalmente de calizas del período Terciario, sin embargo, la falta de arcillas y magras del Terciario superior sobre la caliza provoca que la lluvia se infiltre rápidamente disolviendo la roca y formando un relieve denominado cárstico. La Reserva está representada por una coraza calcárea con superficie rugosa de color blanco o gris claro y forma suelos pedregosos. Sin embargo, al parecer su asociación con los climas más húmedos de la entidad, ha causado numerosos hundimientos en la corteza terrestre debido a la disolución de los materiales carbonatados del subsuelo formando una compleja trama de cavidades subterráneas como grutas, cavernas, sumideros, cenotes con o sin comunicación al exterior (Duch, cit. en Batllori, 1990:1).

La Reserva Especial de la Biósfera pertenece a la formación natural de una Ría la cual se define como una forma de bahía de ingresión o entrante costero, donde el mar penetra en el curso interior de valles fluviales y que

se cierra por una barra rectilínea de antecosta emergida. Se puede decir entonces que se trata de un estero alargado que decrece en anchura y en profundidad a medida que penetra tierra adentro.

La topografía de la Reserva se caracteriza por su relieve plano con ligeras pendientes prácticamente uniformes, con algunos lomeríos aislados en la porción sur de no más de 10 msnm.

La península de Yucatán es una región tectónicamente estable siendo una zona asísmica, es decir que los temblores son raros o desconocidos (Atlas Nac. de Méx. cit. en Muñoz, 1993:31).







---

---

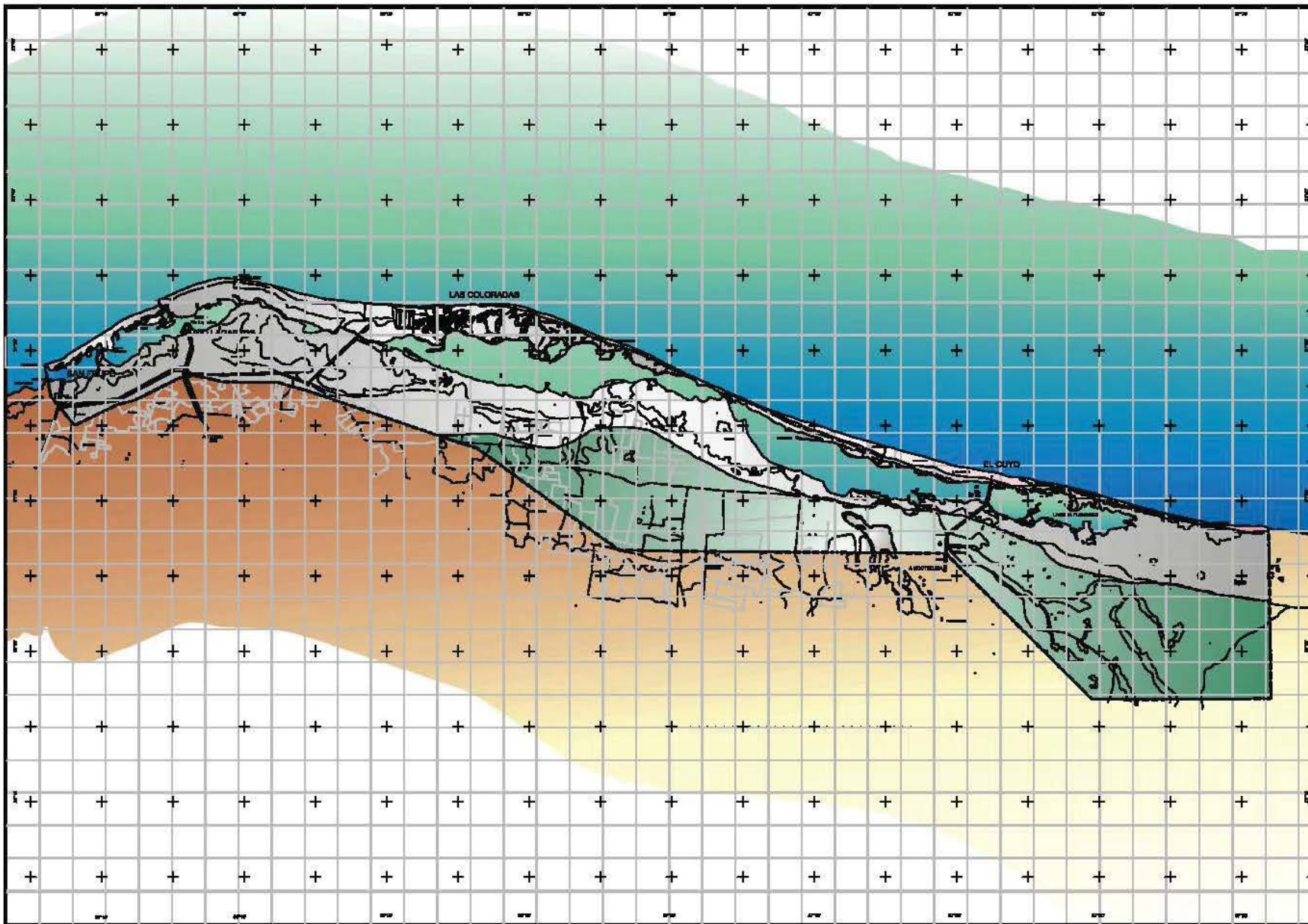
## II.5.b- Fases Químicas

Las fases químicas se refieren a la presencia de sustancias químicas en el suelo, que limitan o impiden el desarrollo de los cultivos. Dentro de la Reserva existen las fases salina y sódica, así como una porción sin ninguna de las dos sustancias.

Fase salina: Es la presencia de salitre (sales formadas por cloruro de sodio) en el suelo. En la zona litoral que parte de las Coloradas hacia el límite oriente de la Reserva se distingue la fase fuertemente salina, en donde el suelo tiene tantas sales que limita fuertemente el desarrollo de cultivos o plantas que no toleran la sal. También es posible localizar en la parte sur una pequeña porción con fase salina.

Fase sódico salina: En esta unidad además de encontrar suelo con salitre, contiene altos contenidos de álcali en el suelo, apareciendo además de cloruro de sodio, carbonatos de sodio esto es gran concentración de sales de sodio que impide o limita muy fuertemente el desarrollo de todos los cultivos. Se localiza dentro de la Reserva rodeando el estero y las lagunas, prácticamente el 50% del territorio de la Reserva corresponde a esta fase.

Fase no salina: Localizada en la porción sur de la Reserva desde la rancharía San Enrique hasta el límite sureste de la Reserva. Los suelos en este caso se encuentran libres de las anteriores sustancias químicas, lo que permite un amplio desarrollo de actividades y crecimiento de diversa vegetación.



### SIMBOLOGÍA

#### Fases Químicas

- Suelo con fase salina.
- Suelo con fase salino salina.
- Suelo con fase no salina.

**INDICIOS TÉCNICOS**

Escala de Representación: 1:100 000  
 Sistema de Coordenadas: UTM  
 Datum: WGS 84  
 Proyección: Transversa de Mercator  
 Zona: 18N  
 Datum Geoidal: 2011  
 Datum de Nivelación: 1988

**ESCALA GRÁFICA**

0 1000 2000 3000 4000 5000

**LOCALIZACIÓN**

RÍA LAGARTOS, YUCATÁN

NO.	DESCRIPCIÓN	FECHA

Sistema Registral de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca  
 Dependencia: Ría Lagartos, Yucatán  
 Proyecto: Plan de Desarrollo Urbano Turístico Ría Lagartos  
 Fase: Fase de Diagnóstico y Planificación  
 Fecha de Emisión: 2011

Escala: A-3  
 Hoja: 4

---

---

### II.5.c- Geología

Dentro de la Reserva se localizan las formaciones geológicas correspondientes al Período Cuaternario de época reciente, que se compone de materiales del Pleistoceno con antigüedad de un millón de años y otra formación correspondiente al Período Terciario superior de la Era Cenozoica, con materiales del Oligoceno.

En la porción sureste del estero se localizan 18 fracturas ( rupturas de la corteza terrestre ) formando dos sistemas de fracturamiento uno con orientación del noroeste al sureste y el otro del noreste al suroeste. Las zonas inundables coinciden con dichas fracturas.

#### Descripción de las unidades geológicas:

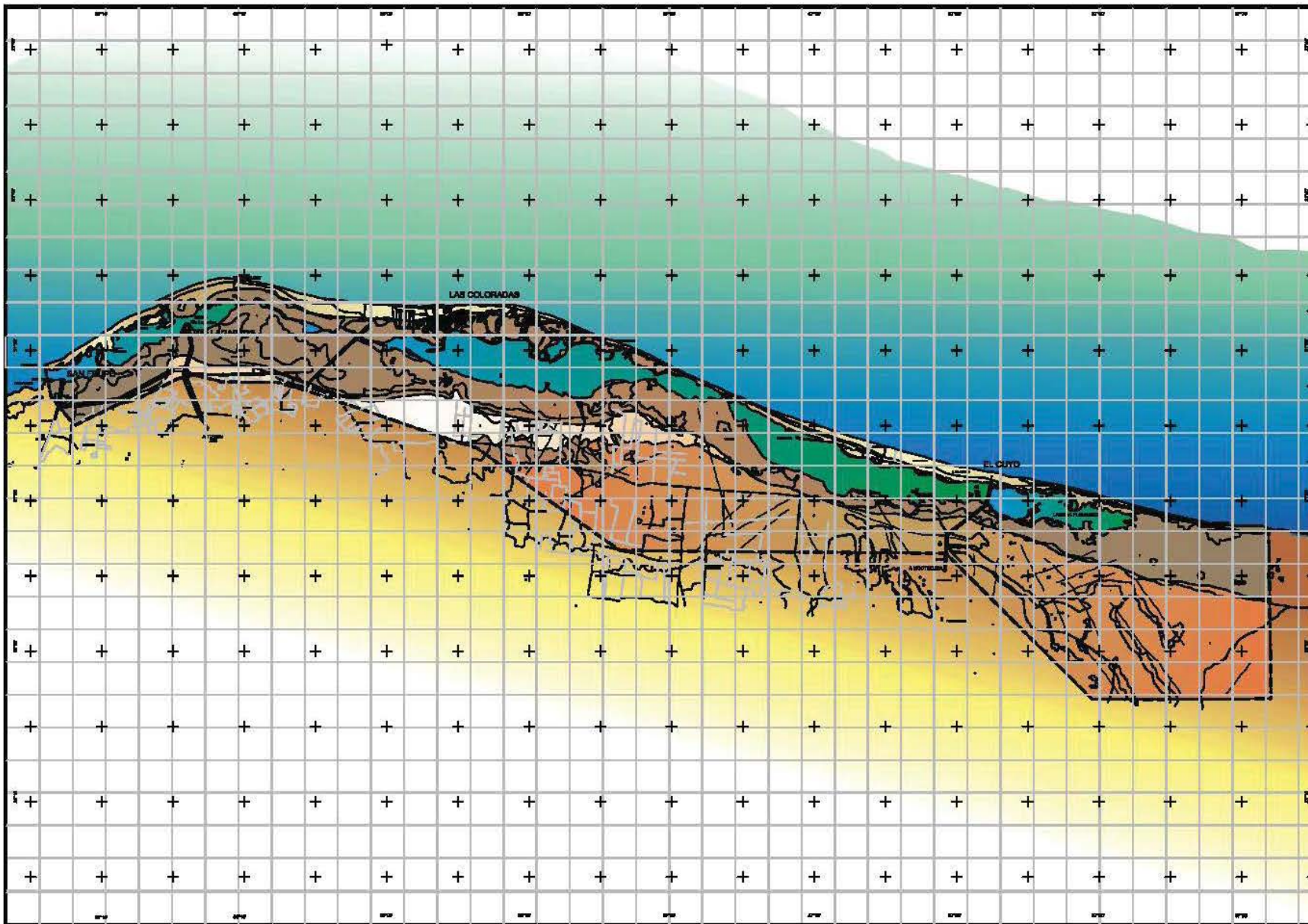
Litoral del Periodo Cuaternario de época reciente: Formado por materiales sueltos que se acumulan en zonas costeras por la acción de las olas y las corrientes marinas(arenas de playa). Dentro de la Reserva está constituido por arenas de diferente composición y tamaño, como fragmentos de moluscos, corales, equinodermos, etc. Forma una franja angosta plana, ligeramente inclinada que se encuentra asociada a las dunas, representada por la línea de costa.

Lacustre del Cuaternario: Integrado por depósitos recientes del material derivado de la destrucción de rocas preexistentes por agentes químicos y climatológicos, que ocurre en lagos o lagunas. Generalmente está formado por arcillas y sales. Esta unidad dentro de la Reserva está constituida por arenas, fango calcáreo y materia orgánica en descomposición que se han acumulado en lagunas abiertas comunicadas con el mar por medio de canales angostos de marea. Aparece expuesta bordeando a la línea de costa y al estero en las partes más anchas hacia el sur. La unidad se fragmenta hacia la porción suroeste, donde está separada por la roca caliza coquinífera.

Caliza coquinífera del Cuaternario: Integrado por conchas mal compactadas con capas de espesores que varían de 1 a 2 m. Su contenido fosilífero es de moluscos, Se localiza desde la porción sur del poblado de Ría Lagartos, hasta la parte sur de la Angostura y parte norte de la ranchería Cerritos.

Caliza recristalizada del Terciario superior: Calizas (rocas sedimentarias) compactas recristalizadas, de ambiente marino de fases de banco y litoral, presentan estructura laminar de espesor mediano a grueso, de color beige y blanco. El contenido fosilífero es de gasterópodos, corales, algas y esponjas. Se localiza en la porción del centro al sureste de la Reserva.





### SIMBOLOGÍA Análisis Geológico

- Litoral  
Partida Costanera  
Espas Nudaria
- Llanuras  
Partida Costanera  
Espas Nudaria  
Zona Superficial
- Colinas  
Partida Costanera  
Espas Nudaria  
Zona Superficial
- Colinas  
Partida Tercer y Cuarto
- FRACTURAS

**INDICIOS TÉCNICOS**

GOBIERNO DEL ESTADO DE YUCATÁN  
 INSTITUTO GEOGRÁFICO Y GEOGRÁFICO DEL ESTADO DE YUCATÁN  
 INSTITUTO GEOGRÁFICO Y GEOGRÁFICO DEL ESTADO DE YUCATÁN

**ESCALA:** 1:100 000  
**ESCALA GRÁFICA:** 0 1000 2000 3000 4000 5000

**LOCALIZACIÓN**  
RÍA LAGARTOS, YUCATÁN

INDICADORES TÉCNICOS	
INDICADOR	VALOR
ESCALA	1:100 000
ESCALA GRÁFICA	0 1000 2000 3000 4000 5000

Instituto Geográfico y Geológico del Estado de Yucatán  
 Instituto Geográfico y Geológico del Estado de Yucatán  
 Instituto Geográfico y Geológico del Estado de Yucatán

Número de la Hoja: 04 Escala: 1:100 000 Fecha: 2010	Hoja: 04 Escala: 1:100 000 Fecha: 2010
---	--

---

---

#### II.5.d- Edafología

Los suelos de la Reserva son derivados del proceso de sedimentación marina, de origen reciente, del intemperismo de la roca caliza y de los procesos climáticos que actúan junto con la vegetación, haciendo que estos suelos se encuentren en un estado transitorio y en proceso evolutivo. La textura es de muy arenosa a arenosa franca, sin estructura determinada; el tamaño de las partículas, arena fina y media, el color es blanco cremoso cuando está seco y gris cuando está húmedo con cantidad de materia orgánica menor al 2%. El drenaje es muy rápido debido a la porosidad de la roca (Muñoz 1993:35).

Los suelos pertenecen al orden Azonal, lo que significa que el desarrollo del perfil es extremadamente juvenil y que están sujetos a un movimiento continuo de material por la acción de vientos, flujo laminar de agua pluvial e inundación por mareas (Muñoz 1993:36).

Las unidades edáficas se presentan según los criterios de la FAO (1968).

**Solonchak:** suelos que se presentan en zonas donde se acumula el salitre, expuestos comúnmente a la inundación. Se caracterizan por presentar un alto contenido de sales. Se localiza en los márgenes del estero, en la porción oriental de la Reserva, en El Cuyo en la zona de Petenes y en la boca del estero de Chipepté, se relaciona con la presencia del manglar. Son suelos con poca susceptibilidad a la erosión y se utilizan como salinas. Las subunidades que presenta:

**Solonchak mólico.** que presenta una capa superficial oscura, rica en materia orgánica y fértil.

**Solonchak órtico.** presenta sólo las características de la unidad.

**Solonchak gleyico.** suelo pantanoso que tiene en el subsuelo una capa en la que se estanca el agua.

**Regosol:** se caracteriza por no presentar capas distintas, son duros, someros y se parecen a la roca que le da origen, se encuentra asociado a la playa y a la duna costera, en plantación de cocotal y sandía se obtienen buenos rendimientos, son susceptibles a la erosión. Presenta la subunidad calcárica que se refiere a suelos ricos en cal que son fértiles. Se localiza en la línea de costa, abarcando los poblados de las Coloradas y El Cuyo.

**Rendzina:** son suelos poco profundos y pegajosos que se presentan sobre rocas calizas. Poseen una capa superficial abundante en humus y muy fértil, generalmente son arcillosos y ricos en cal. Se localiza en una pequeña zona del tramo de la carretera El Cuyo - Moctezuma, en la parte sur del límite de la Reserva.

**Cambisol:** suelos jóvenes y poco desarrollados. Se caracterizan por presentar en el subsuelo terrones con acumulación de algunos materiales como arcilla, carbonato de calcio, hierro, manganeso, etc. Se subdivide en crómico que se caracteriza por su color rojizo o pardo oscuro, con alta capacidad para retener nutrientes. En la Reserva se encuentra acompañado de litosol y luvisoles, localizado en la parte central.

**Litosol:** son suelos muy arcillosos, pegajosos cuando están húmedos y muy duros cuando están secos. Se caracterizan por las grietas anchas y profundas en época de sequía, tienen baja susceptibilidad a la erosión. Son fértiles pero con problemas para su manejo debido a su dureza. Presentan un color negro a gris oscuro característico del pélico como subunidad. Se ubica en una pequeña porción al sur de la Reserva.

**Luvisol:** tiene un enriquecimiento de arcilla en el subsuelo presenta colores rojos o amarillentos propios del luvisol crómico. Se

---

---

desarrollan en el límite sureste de la Reserva y en la zona centro-sur se encuentra acompañado de vertisol.

Gycisol: suelos pantanosos que se encuentran en zonas donde se acumula y estanca el agua, cuando menos en la época de lluvias. Se caracterizan por presentar, en la parte en donde se saturan con agua, colores grises, azulosos o verdosos, que muchas veces al secarse y exponerse al aire se manchan de rojo. Son poco susceptibles a la erosión con una capa superficial oscura, fértil suave y rica en materia orgánica característico de la subunidad del crómico, mientras que la subunidad calcárica contiene suelos ricos en cal. Se localiza en el sureste de la Reserva en contacto con las Rendzinas.





---

---

### II.5.e- Vegetación

La Reserva presenta una gran diversidad de comunidades vegetales, entre estos tipos se presenta la selva mediana subperennifolia, selva baja caducifolia, manglar, tasistal, petenes, vegetación de dunas costeras, tular y pastizal.

Duna costera. Se encuentra a lo largo de la barra que se extiende desde San Felipe hasta el estero de Chipepté. La amplitud está relacionada con la anchura de la barra, la comunidad se compone de plantas xerófitas tropicales, dominadas por pequeñas palmas y grandes suculentas. Las especies características son: sisal (Agave sisalana), uva de mar (Coccoloba uvifera), nakax (Coccoloba readii), palma chit (Thrinax radiata), kuká (Pseudophoenix sargentii), anacahuita (Cordia sebestena), nopal (Opuntia dillenii), cactus (Acanthocereus tetragonus), siukilha'xiu (Lantana involucrata), riñonina (Ipomea pes-caprae).

Manglar . Es un tipo de vegetación arbórea que se desarrolla en las zonas de aguas salinas y salobres. Cubre grandes extensiones especialmente en las ciénagas, donde penetran las aguas del mar. El manglar se presenta en el borde del canal, en la desembocadura de la ría, en el sur y sureste de la ciénaga. Es una comunidad muy densa, con una altura promedio de 10 m. Las especies más comunes son mangle rojo (Rhizophora mangle), mangle negro (Avicennia germinans) y el mangle blanco (Laguncularia racemosa).

Otras especies que se asocian con estas son botoncillo (Conocarpus erectus), saladilla (Batis maritima) y (Sesuvium portulacastrum) entre otras.

Esta vegetación brinda protección y alimento a diversas especies de aves como el Platerito manglero (Coccyz minor), garzas (Egretta thula), Martín pescador (Chloroceryle amazona), pájaros carpinteros

(Dryocopus pileatus) y gavilanes (Buteogallus anthracinus), así como el tigrillo (Felis wiedii), boas (Boa constrictor), algunas lagartijas (Anolis sp.), ranas (Hyla arborea) y una gran variedad de arañas, cangrejos violinistas (Uca sp.), hormigas e insectos que representan una gran biomasa en el manglar. Otros habitantes que forman parte, son el flamenco rosado (Phoenicopterus ruber), el zancudito (Himantopus mexicanus), la garza morena (Ardea herodias), garza rojiza (Egretta rufescens) y la chocolatera (Ajaja ajaja). Además de algunos lagartos (Crocodylus acutus).

Tular, carrizal y pastizal. El rango de distribución es muy amplio, porque sólo necesita suelos planos e inundables, en tanto la calidad y flujo del agua puede ser variable. Es común encontrar la asociación de Phragmites australis, Cladium jamaicensis y Typha domingensis, las cuales cubren grandes extensiones de pantanos, aguadas, cursos de agua de escasa corriente y del estero, también se entremezcla con manglares, selva baja caducifolia y petenes.

Petén. Es un tipo de vegetación de selvas mediana o alta, perennifolia o subperennifolia, que se desarrolla como una isla entre el manglar. Su desarrollo gira en torno a un cenote o manantial, y el equilibrio que se mantiene entre el aporte de agua dulce superficial y las intrusiones de agua salada por el fondo, es muy frágil y delicado. Destaca como característica la presencia de especies vegetales poco comunes en áreas con agua salada, como chicle (Manilkara achras), chacá (Bursera simaruba), tulipán (Malvaviscus arboreus), alamo (Ficus tecolutensis), annona (Annona galera) y sabal (Sabal vapa). Los doscles llegan a alcanzar alturas de 25 metros o más. Los petenes sirven como los únicos abrevaderos de agua dulce y de descanso para los animales de la región, desde tigrillos y jaguarundis hasta venados, monos y lagartos.

Selva baja caducifolia. Se desarrolla al sur de la laguna, sobre el tsekel, mejor representada por la familia de las leguminosas

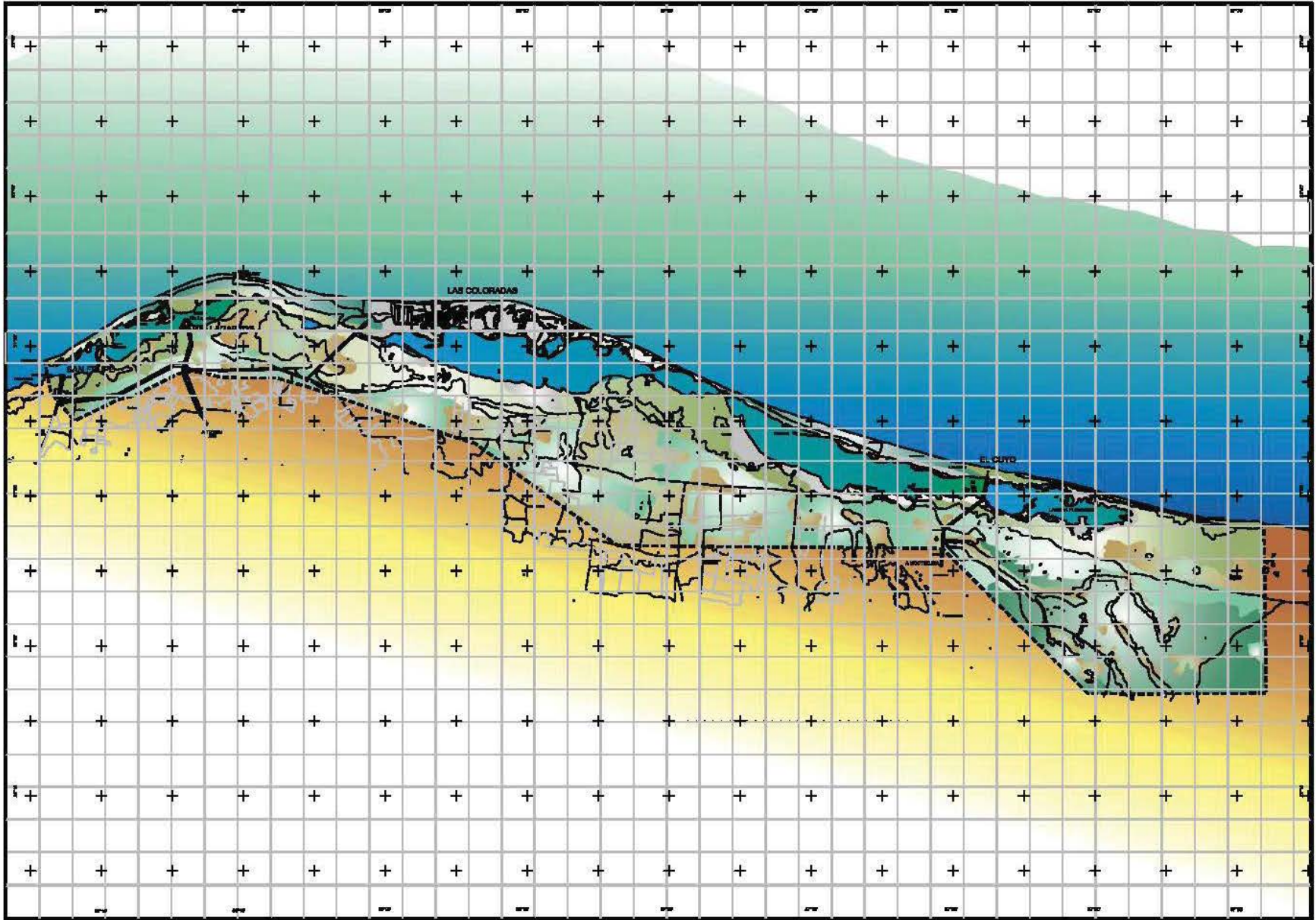
---

---

como Palo tinte (Haematoxylon campechianum), kitinche (Caesalpinia gaumeri), Bauhinia jeniessi, y otras especies como Sak- nicté (Plumeria obtusa), copal (Protium copal), ramón (Brosimum alicastrum), ceiba (Ceiba aesculifolia), siricote (Cordia dodecandra), guayacán (Guaiacum sanctum) y pich (Enterolobium cvlocarpum).

La selva también sirve de refugio para diferentes especies de aves como: el pájaro Tho, (Eumomota superciliosa), perico (Aratinga azteca), cenzontle (Mimus gilvus), las cuales se alimentan de semillas, frutos e insectos; algunos reptiles como el iguano (Ctenosaura similis), culebra ratonera (Elaphe sp ). Así como también a los mamíferos como el zorro (Didelphis marsupialis), armadillo (Dasybus novemcinctus), ardilla kuuk (Sciurus yuca), jaguar chac-mool (Felis onca) y venado cola blanca (Odocoileus virginianus).





**SIMBOLOGÍA**

**Vegetación**

- Marjal
- Tule con parícuti
- Vegetación de Duna Costera
- Sisal Maíz
- Sisal Digo
- Pastoreo
- Campo
- Vegetación terrestre (seca y semi-seca)
- Urbancidad
- Sin Vegetación Plana

---

**INDICIOS TÉCNICOS**

Escala de Representación: 1:100 000

Coordenadas Geográficas: UTM

Proycción: UTM

Datum: WGS 84

Altura del Punto: 0 metros

**ESCALA GRÁFICA**

0 1000 2000 3000 4000 5000 metros



CONTENIDO	
Nº	DESCRIPCIÓN
1	Plan de Desarrollo Urbano Turístico
2	Mapa de Localización
3	Mapa de Vegetación
4	Mapa de Uso del Suelo
5	Mapa de Infraestructura
6	Mapa de Servicios Públicos
7	Mapa de Equipamiento
8	Mapa de Seguridad
9	Mapa de Mantenimiento
10	Mapa de Evaluación Ambiental

**LOGO INSTITUCIONES**

**REVISIÓN TÉCNICA**

Autor: 
 Revisor: 
 Fecha:

**PROYECTO**

Nombre: 
 Número:

**FECHA**

Emisión: 
 Versión:

**OTROS DATOS**

Autor: 
 Revisor: 
 Fecha:

**OTROS DATOS**

Autor: 
 Revisor: 
 Fecha:

**OTROS DATOS**

Autor: 
 Revisor: 
 Fecha:

**OTROS DATOS**

Autor: 
 Revisor: 
 Fecha:

---

---

## II.5.f- Uso de suelo

El uso de los recursos naturales de la Ría es muy antiguo, prueba de ello son: los restos prehispánicos de Emal, como sitio de extracción de sal, debido a la presencia de suelos tipo solonchak asociados al blanquizal .

Esta actividad persiste a la fecha como parte importante de la economía del sitio tanto a nivel regional como nacional, superada únicamente por la salinera de Guerrero Negro, esto quiere decir, que es la segunda salinera del país.

Las actividades humanas que se realizan en la franja costera corresponden a la pesca y en menor medida, los servicios turísticos como el paseo en lancha a través del manglar, junto con la observación de avifauna. Los habitantes de la Ría pescan básicamente para autoconsumo, siguiendo los periodos de pesca de cada especie durante todo el año.

El principal tipo de pesca es el ribereño o artesanal que se realiza desde pequeñas embarcaciones en el mar, las capturas que se obtienen del estero son menores y las especies comerciales mas importantes son: mero, pulpo, langosta, huachinango, tiburón, camarón, mojarra, y caracol. La actividad pesquera se realiza por tres grupos de productores, las sociedades cooperativas de producción pesquera, las sociedades de producción pesquera rural y los pescadores “libres”, que trabajan para la iniciativa privada.

La agricultura es una actividad muy limitada en el área de la Reserva, debido a las características del suelo, la poca disponibilidad del agua y la falta de caminos de acceso a las zonas cultivadas para la salida de los productos al mercado. Al penetrar tierra adentro se encuentran pastizales que han sustituido a la vegetación original, esto propicia que la ganadería se incremente,

restringiendo así las áreas cultivables debido a las grandes extensiones ganaderas.

La milpa es el sistema de producción tradicional, se basa en el empleo de aclaramientos de carácter no permanente, efectuados mediante la roza, tumba y quema de la cubierta vegetal. En las milpas se cultiva principalmente maíz, frijol, calabaza y chile. Existen también plantaciones de coco y sandía sobre el litoral muy cercanas al poblado de El Cuyo, además del cultivo de especies frutales como el aguacate y mamey, en las zonas de selva mediana subperennifolia cercanas al poblado de Sacbó.

Dentro del uso de suelo agropecuario existe la ganadería con cría de bovinos que constituye una actividad importante en la modalidad ejidal y privada.

El uso de suelo natural lo conforma el manglar que corresponde al ecosistema menos perturbado, ya que la mayoría de las selvas se encuentran en un estado medio de conservación debido a la introducción de actividades humanas como la ganadería y al crecimiento de la mancha urbana.

El otro uso de suelo que se observa es el urbano, donde encontramos 4 poblados: San Felipe, Río Lagartos, Las Coloradas y El Cuyo, todos ellos poblados con menos de 2500 habitantes.







---

---

### II.5.g- Hidrología superficial

En su morfología predomina la llanura aluvial costera de piso rocoso o cementado, con algunas zonas inundadas y salinas en la costa y centro principalmente .

No existen escurrimientos superficiales como consecuencia de la alta permeabilidad del material que constituye el terreno y la elevada evaporación que origina una importante infiltración del agua de lluvia; con excepción de las zonas costeras que están sujetas a inundación y pequeñas depresiones impermeables donde se forman las aguadas.

El agua superficial se utiliza tanto en Ría Lagartos como en la laguna Flamíngos para actividades pesqueras, cuando el mal tiempo impide llevarlas a cabo en el mar .

La unidad de escurrimiento de mayor rango se extiende en superficies cercanas a la costa, donde los materiales arcillosos y la topografía baja propician la acumulación del agua, que en muchos lugares es permanente, los coeficientes de escurrimiento en esta unidad varían de 10% a 20%.



---

---

### II.5.h- Hidrología subterránea

Como se mencionó en un principio la península de Yucatán, es una gran plataforma sedimentaria de roca caliza porosa que le da características únicas a la hidrología. Como la plataforma ha sido intensamente fracturada, el agua de las lluvias ha tomado vías subterráneas y no obstante presentarse lluvias generalmente superiores a 1000mm, las corrientes superficiales no existen o tienen corto recorrido y tampoco han intervenido en el modelado de la superficie. (Tamayo 1990:49)

El flujo subterráneo propicia la disolución de la roca caliza causando el desplome de la bóveda que lo cubre, lo que origina las dolinas o cenotes. Estas formaciones son muy abundantes en la planicie litoral donde parecen estar relacionadas a un flujo de agua dulce. (Muñoz 1993:38)

Dentro de la hidrología subterránea se manejan unidades geohidrológicas entre las cuales se distinguen dos:

Material consolidado con posibilidades altas, distribuyéndose en toda la parte sur del límite de la Reserva. Está constituido de calizas del terciario y del cuaternario. En este paquete calcáreo se ha desarrollado un acuífero de tipo libre que se recarga de la infiltración del agua de lluvia, el cual es explotado con pozos y norias cuyo nivel estático varía de 1 a 21 cm de profundidad, con gastos máximos hasta de 64lt /seg y cenotes que han sido dotados de equipo de bombeo; la calidad del agua es tolerable variando en algunas localidades a salada, pertenece a la familia mixta-clorada. El flujo subterráneo mantiene dirección norte, en la línea de costa los niveles estáticos son someros. La temperatura del agua es de 26 a 28°C y se utiliza principalmente en actividades domésticas.

Material no consolidado con posibilidad baja. Formada por las acumulaciones lacustre y litoral que se localizan en una franja a lo

largo de la línea de costa. El depósito lacustre está constituido por arena fina, limo y principalmente arcilla y el litoral por arena de grano fino a medio; el espesor de ambos es escaso.





---

---

### II.5.i- Climatología

Se presentan dos tipos de clima dentro de la Reserva, uno que corresponde al poblado de El Cuyo y otro en Río Lagartos marcado según García (1988) como:

Río Lagartos: **BSo(h') w(x')iw''**. Clima cálido semiárido, el más seco del grupo, con presencia de más del 10% de la precipitación anual durante el invierno, isotermal con canícula.

El Cuyo: **Ax'(wo) iw''**. Clima cálido subhúmedo, con lluvias en verano y con lluvias en invierno mayor al 2% y menor al 10%, isotermal con oscilación térmica de 5°C, con influencia de canícula.

El clima en la parte oriental de la Reserva de la Biósfera de Ría Lagartos presenta un mayor grado de humedad. La zona más occidental a partir del sitio denominado la Angostura, es sensiblemente más seco con una evaporación media superior a la precipitación media anual. La temperatura media anual fluctúa entre 24.7 y 26.4°C con una precipitación total al año entre 600 y 800 mm. En general la evaporación supera en más del doble la cantidad de agua recibida en el año (hasta 1700mm).

El movimiento principal del aire a que queda sometida la región está regido por el centro anticiclónico de las Bermudas - Azores. Los vientos dominantes provienen del sureste y forman parte de las corrientes de los alisios. Este centro sigue hacia el norte y hacia el sur los movimientos del sol, lo cual provoca que las masas de aire sufran un debilitamiento en invierno y una acentuación en el estío, en consecuencia los vientos dominantes también cambian y da lugar para que intervenga la corriente occidental. Grandes masas de aire se desplazan del centro de alta presión del norte de Estados Unidos y Canadá con aire frío y seco produciendo los llamados "nortes" que se humedecen al pasar por el Golfo de México.

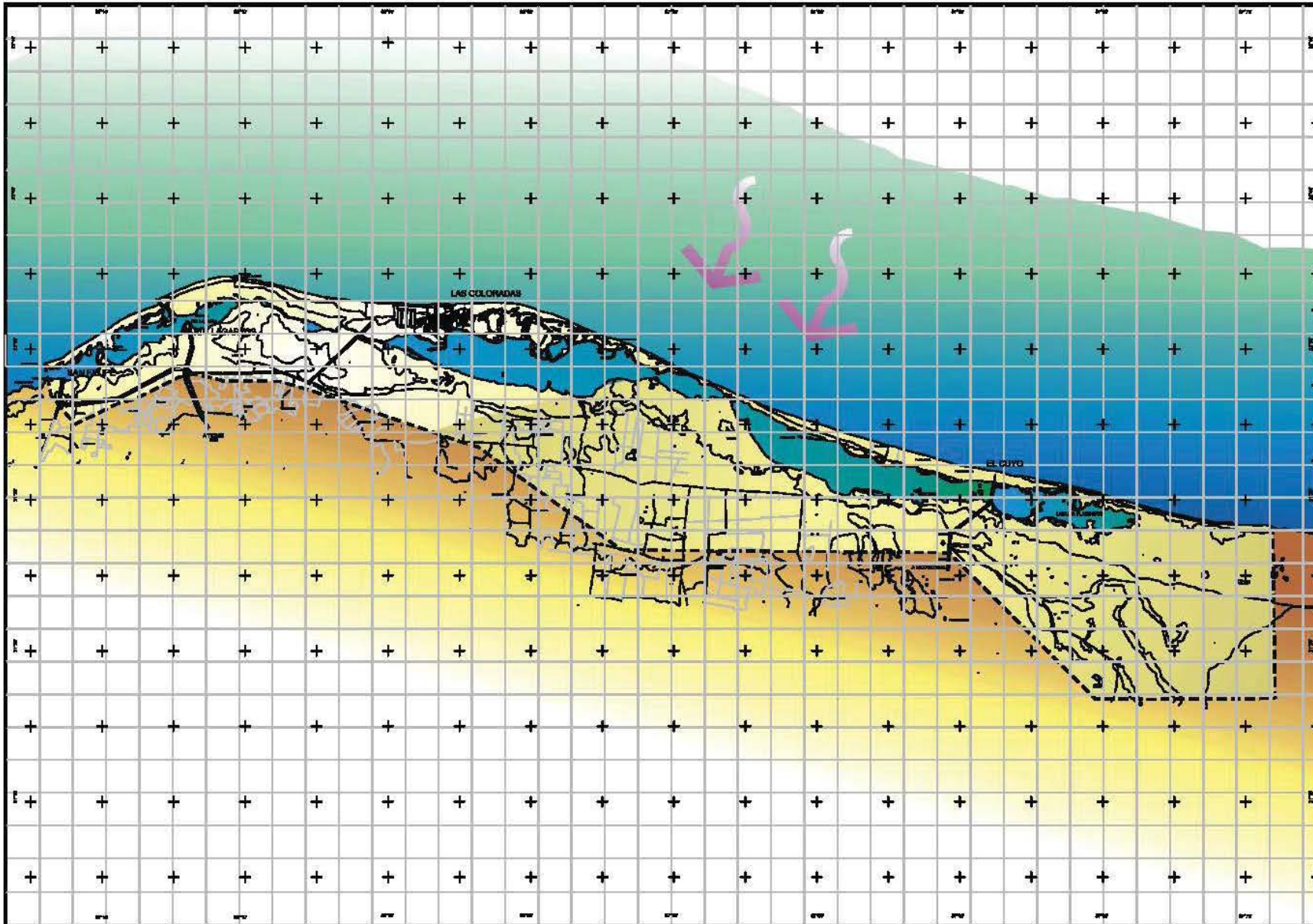
Estos vientos además de levantar el nivel medio del mar en casi un metro, afectando de 15 a 20 metros de playa, tienen la particularidad de introducir, por las bocas de la ría, grandes cantidades de agua de origen marino al sistema palustre y estuarino que protege la barra arenosa, transportándola a contracorriente.

El balance hidrológico superficial de Ría Lagartos hace evidente que la recarga de agua en el sistema está asociada con los huracanes y tormentas tropicales. Esta relación implica un aumento en el nivel de la ría y un descenso de la salinidad en sus aguas. Las caídas bruscas de los valores de salinidad también están asociadas a desbordamientos o ruptura de la barra costera.









**SIMBOLOGÍA**  
Análisis Climas Noviembre Abril

- Puntos Isotermas de base de mayor longitud. El mayor número de horas de mayor temperatura.
- Cambios meteorológicos superiores de 30 días con datos
- Clases isotermas meteorológicas
- De 180 a 200mm
- De 200 a 250mm
- ↘ Dirección del viento regional dominante
- Isotermas media máxima de Mayo Junio y Julio
- Isotermas Agosto
- Isotermas Media Mayo Octubre
- Isotermas Media Mayo Octubre
- Isotermas Media Mayo Octubre

Este es el Plan de Desarrollo Urbano Turístico de Ría Lagartos, Yucatán.  
Este es el Plan de Desarrollo Urbano Turístico de Ría Lagartos, Yucatán.  
Este es el Plan de Desarrollo Urbano Turístico de Ría Lagartos, Yucatán.

**ESCALA NUMÉRICA**  
1:100 000

**ESCALA GRAFICA**  
0 500 1000 1500 2000 2500



CONTENIDO DEL PLAN	
1	Plan de Desarrollo Urbano Turístico
2	Mapa de Localización
3	Mapa de Estructura Urbana
4	Mapa de Zonificación
5	Mapa de Infraestructura
6	Mapa de Equipamiento
7	Mapa de Servicios
8	Mapa de Espacios Públicos
9	Mapa de Paisaje Urbano
10	Mapa de Mobiliario Urbano
11	Mapa de Señalización
12	Mapa de Iluminación
13	Mapa de Mantenimiento
14	Mapa de Evaluación Ambiental
15	Mapa de Seguimiento

**LOGO DE LA INSTITUCIÓN**

Este es el Plan de Desarrollo Urbano Turístico de Ría Lagartos, Yucatán.  
Este es el Plan de Desarrollo Urbano Turístico de Ría Lagartos, Yucatán.  
Este es el Plan de Desarrollo Urbano Turístico de Ría Lagartos, Yucatán.

**ESCALA NUMÉRICA**  
1:100 000

**ESCALA GRAFICA**  
0 500 1000 1500 2000 2500

**CONTENIDO DEL PLAN**

1 Plan de Desarrollo Urbano Turístico  
2 Mapa de Localización  
3 Mapa de Estructura Urbana  
4 Mapa de Zonificación  
5 Mapa de Infraestructura  
6 Mapa de Equipamiento  
7 Mapa de Servicios  
8 Mapa de Espacios Públicos  
9 Mapa de Paisaje Urbano  
10 Mapa de Mobiliario Urbano  
11 Mapa de Señalización  
12 Mapa de Iluminación  
13 Mapa de Mantenimiento  
14 Mapa de Evaluación Ambiental  
15 Mapa de Seguimiento

**ESCALA NUMÉRICA**  
1:100 000

**ESCALA GRAFICA**  
0 500 1000 1500 2000 2500

**CONTENIDO DEL PLAN**

1 Plan de Desarrollo Urbano Turístico  
2 Mapa de Localización  
3 Mapa de Estructura Urbana  
4 Mapa de Zonificación  
5 Mapa de Infraestructura  
6 Mapa de Equipamiento  
7 Mapa de Servicios  
8 Mapa de Espacios Públicos  
9 Mapa de Paisaje Urbano  
10 Mapa de Mobiliario Urbano  
11 Mapa de Señalización  
12 Mapa de Iluminación  
13 Mapa de Mantenimiento  
14 Mapa de Evaluación Ambiental  
15 Mapa de Seguimiento

**ESCALA NUMÉRICA**  
1:100 000

**ESCALA GRAFICA**  
0 500 1000 1500 2000 2500

**CONTENIDO DEL PLAN**

1 Plan de Desarrollo Urbano Turístico  
2 Mapa de Localización  
3 Mapa de Estructura Urbana  
4 Mapa de Zonificación  
5 Mapa de Infraestructura  
6 Mapa de Equipamiento  
7 Mapa de Servicios  
8 Mapa de Espacios Públicos  
9 Mapa de Paisaje Urbano  
10 Mapa de Mobiliario Urbano  
11 Mapa de Señalización  
12 Mapa de Iluminación  
13 Mapa de Mantenimiento  
14 Mapa de Evaluación Ambiental  
15 Mapa de Seguimiento

Climatología													
Información tomada del Servicio Meteorológico Nacional													
Estación meteorológica No. Río Lagartos, Yucatán.													
Mes													
Año	Ene	Feb	Mar	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agos	Sep	Oct	Nov	Dic	Prom. Anual
Temperatura media °C													
1984	23.4	23.4	25.1	26.4	26.6	27.1	27.1	27.3	27.0	26.1	24.7	23.9	23.3
Precipitación total en mm													Total anual
1984	48.1	27.9	15.4	7.7	40.8	49.5	46.6	60.0	104.4	85.7	42.5	21.5	515.6
Días nublados													
1984	9	11	6	3	11	12	9	10	15	5	7	2	90
Días despejados													
1984	13	8	10	12	3	7	3	2	1	7	4	16	86

Nota. La estación climatológica salió de operación, por lo que la información anterior corresponde al último dato oficial que existe en archivo.

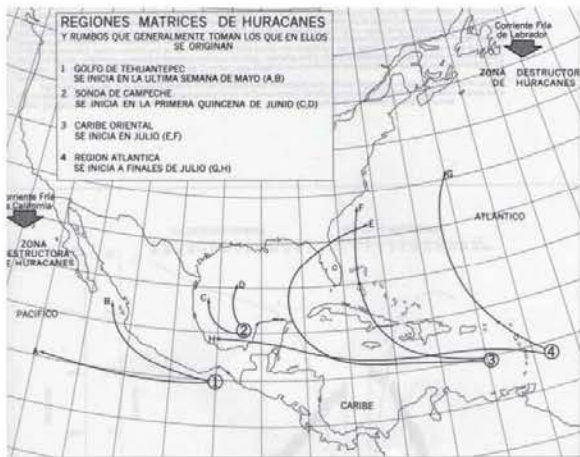
Climatología													
Información tomada del Servicio Meteorológico Nacional													
Estación meteorológica No. El Cuyo, Yucatán .													
Mes													
Año	Ene	Feb	Mar	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agos	Sep	Oct	Nov	Dic	Prom. Anual
Temperatura media °C													
1984	24.6	24.6	25.9	26.5	27.3	27.6	27.5	27.6	27.5	27.1	26.3	24.9	24.2
Precipitación total en mm													Total anual
1984	55.1	35.6	21.5	15.3	44.2	81.4	74.7	68.4	118.2	94.3	50.6	36.9	485.6
Días nublados													
1984	3	8	4		1	10	0	6	12	14	16	17	86
Días despejados													
1984	24	14	23		26	16	28	22	11	8	7	4	183

Nota. La estación climatológica salió de operación, por lo que la información anterior corresponde al último dato oficial que existe en archivo.



## II.5.j- Huracanes

La Reserva Especial de la Biósfera de Ría Lagartos se encuentra ubicada en el trayecto de tormentas tropicales y huracanes que tienen origen en el Atlántico y el Caribe Oriental. Estos fenómenos atmosféricos son estacionales, se inician en el mes de julio y terminan en noviembre.



Los huracanes que afectan al territorio mexicano tienen cuatro regiones matrices o de nacimiento; entre las que afectan directamente a la zona de estudio se encuentra la tercera región

matriz que se localiza en la región oriental del Mar Caribe y sus huracanes, aparecen en julio y especialmente entre agosto y octubre. Estos huracanes presentan gran intensidad (a una velocidad de 15 nudos o más) y largo

recorrido; afectan frecuentemente a Yucatán y La Florida en Estados Unidos.

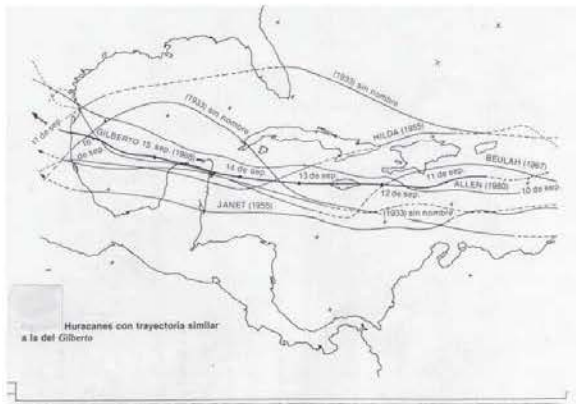
Las regiones matrices no son estables en cuanto a su ubicación, ya que ésta obedece a la posición de los centros de máximo calentamiento marítimo, los que a su vez están influidos por las corrientes frías de California y contracorriente cálida ecuatorial en el Océano Pacífico y a la deriva de las ramificaciones de la corriente cálida del “Gulf Stream”.

También por su ubicación frente a la sonda de Campeche que a su vez pertenece a la región 2 de matrices de huracanes, la Península se encuentra sujeta al efecto de marejadas y tormentas tropicales que ahí se generan (Beltrán, 1958). Cuando el calentamiento ha invadido la región insular de las Pequeñas Antillas se forman huracanes de gran recorrido y de potencia extraordinaria, principalmente los formados durante agosto, septiembre y octubre. Algunos llegan a pasar la Península de Yucatán por Cozumel y Cancún o por la costa norte para azotar los Estados de Tamaulipas y Veracruz así como las costas suroccidentales de los Estados Unidos. Estos huracanes presentan una trayectoria parabólica bien definida y generalmente se recorren al norte cerca de los 19° N y a cinco grados muestran una inflexión hacia el noreste, que se hace francamente notable casi a los 30° N, atravesando la Península de Florida para desembocar al Atlántico.

Conocido como el huracán más potente del siglo que haya golpeado a la Península de Yucatán, “Gilberto” se originó el 10 de septiembre, con carácter de tormenta tropical, al sur de la Isla de Puerto Rico. Para el día 11, al llegar al borde de sur de la Isla de



Haití fue declarado huracán. En la tarde del día 12 de septiembre, inició su recurva y pasó sobre la Isla de Jamaica causando en ella graves daños. El día 13 su trayectoria cambió hacia el oeste enfilándose hacia la Isla de Cozumel, la cual fue impactada a la media noche, con rachas de viento de hasta 200 km/hr. Alrededor de las 20 hrs, el día 14 el huracán pasó a una distancia aproximada de 70 Km de la Ciudad de Mérida y salió de la Península entre el Puerto de Progreso y Telchac, con vientos de 124 Km/hr (SARH, operador del radiosondeo de la Estación Mérida, octubre de 1988).



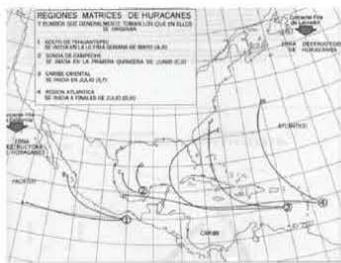
A continuación se enlistan las depresiones tropicales que han afectado el Caribe Mexicano en el periodo 1980-1995 :

1 Agosto 1980 Allen H (240) Frente a Cabo Catoche

- 2 Septiembre 1980 Hermine T (110) Belice
- 3 Noviembre 1980 Jeanne T (45) Canal de Yucatán
- 4 Junio 1982 Alberto H (137) Canal de Yucatán
- 5 Agosto 1985 Danny H (144) Canal de Yucatán
- 6 Octubre 1987 Floyd H (130) Canal de Yucatán
- 7 Septiembre 1988 Gilberto H (295) Puerto Morelos
- 8 Noviembre 1988 Keith T (115) Cancún
- 9 Septiembre 1995 Opalo H Costa Central de Q. Roo
- 10 Octubre 1995 Roxanna H Costa Central de Q. Roo

T : Tormenta

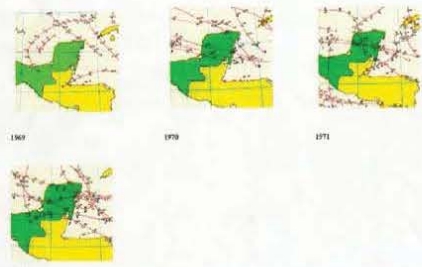
H : Huracán



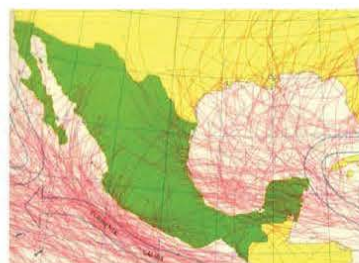
**REGIONES MATRICES DE HURACANES**

- 1 GOLFO DE TEHUANTEPEC  
Se inicia en la última semana de mayo (A,B)
- 2 SONDA DE CAMPECHE  
Se inicia en la primera quincena de junio (C,D)
- 3 CARIBE ORIENTAL  
Se inicia en julio (E,F)
- 4 REGION ATLANTICA  
Se inicia a finales de junio (G,H)

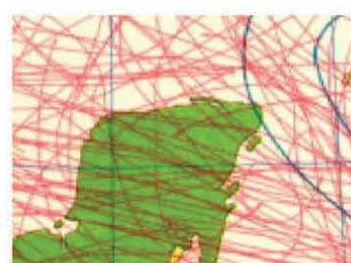
Trayectoria de Huracanes del año 1969 a 1978 en la Península de Yucatán.



TRAYECTORIA DE HURACANES DEL AÑO 1969 A 1978 EN LA PENINSULA DE YUCATAN.

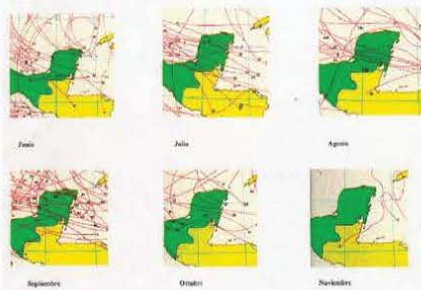


INFORMACION ACUMULADA DE 1952 A 1977 Y VISUALIZACION DEL EFECTO DE LAS CORRIENTES MARITIMAS CALIDAS Y FRIAS EN EL ORIGEN Y DESVANECIMIENTO DE HURACANES



TRAYECTORIA DE HURACANES CON INFORMACION ACUMULADA DE 1952 A 1977 A NIVEL PENINSULA DE YUCATAN.

Trayectoria de Huracanes del año 1969 a 1977 por meses.



TRAYECTORIA DE HURACANES DEL AÑO 1969 A 1977 POR MESES



**SIMBOLOGIA**

**HURACANES**

Las Huracanes de la Ría Lagartos, Yucatán se encuentran en el trayecto de huracanes tropicales y sub-tropicales de origen local en el Atlántico y el Caribe Oriental. Estos Huracanes se desarrollan con intensidad en el Golfo de México y en el Caribe Oriental.

Los Huracanes que afectan a la Ría Lagartos, Yucatán se encuentran en el trayecto de huracanes tropicales y sub-tropicales de origen local en el Atlántico y el Caribe Oriental. Estos Huracanes se desarrollan con intensidad en el Golfo de México y en el Caribe Oriental.

1. El primer grupo de huracanes se encuentran en el trayecto de huracanes tropicales y sub-tropicales de origen local en el Atlántico y el Caribe Oriental. Estos Huracanes se desarrollan con intensidad en el Golfo de México y en el Caribe Oriental.

2. El segundo grupo de huracanes se encuentran en el trayecto de huracanes tropicales y sub-tropicales de origen local en el Atlántico y el Caribe Oriental. Estos Huracanes se desarrollan con intensidad en el Golfo de México y en el Caribe Oriental.



LOCALIZACIÓN	
RÍA LAGARTOS, YUCATÁN	

INFORMACION GENERAL	
TÍTULO: Plan de Desarrollo Urbano Turístico Ría Lagartos Yucatán	
AUTOR: Instituto de Planeación y Desarrollo Urbano de Yucatán	
FECHA DE ELABORACIÓN: 1978	
ESCALA: 1:50,000	
PROYECTO: A-13	
FOLIO: 14	

---

---

Mecanismos generadores de daños derivados de huracanes

La capacidad destructiva de un huracán se deriva de cuatro aspectos principales: el viento, la marea de tormenta, el oleaje y la lluvia.

#### **Vientos:**

El aire en la atmósfera se desplaza siempre de las zonas de alta presión a las de baja presión. A este movimiento del aire se le llama viento y su velocidad es directamente proporcional a la diferencia de presión que existe entre los puntos por los que circula.

Los vientos de un huracán son muy fuertes y racheados y pueden persistir por muchas horas o días. Es importante tener en cuenta que cuando el ojo del huracán pasa por un punto, a los vientos fuertes que soplan en una dirección, sigue un período de calma y luego, reinician los vientos fuertes soplando en dirección opuesta.

La energía cinética de los vientos huracanados ocasiona una gran parte de los daños debido a que su fuerza aumenta en forma geométrica con respecto a su velocidad y así, si la velocidad se duplica la fuerza se cuadruplica.

Con base en la intensidad de los vientos se crearon las escalas de Beaufort y la de Saffir-Simpson. La primera relaciona la velocidad del viento con el oleaje promedio y la segunda relaciona la intensidad de los huracanes con el daño potencial que estos pueden ocasionar.

#### **Marea de tormenta**

Es una sobre elevación del nivel medio del mar, cerca de la costa, que se suma a la marea astronómica. Se debe a que al incidir en las aguas oceánicas vientos fuertes dirigidos hacia la costa, producen

una fuerza cortante que además del oleaje, provoca la sobre elevación del nivel medio del mar.

Entre los factores que influyen el surgimiento de una marea de tormenta y que pueden afectar a la Reserva de Ría Lagartos se encuentran:

- La configuración de la costa: este factor puede actuar a favor o en contra de la marea de tormenta. Las bahías, estuarios y otros entrantes, propician la sobre elevación de la marea de tormenta.

- Pendiente de la plataforma continental: a menor inclinación de pendiente de la plataforma continental, mayor será la marea de tormenta, si la plataforma continental es profunda, sólo se crearán olas altas.

- Ángulo de la trayectoria del huracán y la línea de costa: este factor influye directamente en la magnitud de la marea de tormenta, si el ángulo de incidencia es casi paralelo a la costa, la marea de tormenta será inferior a la que se podría generar si fuera de 90 grados.

Los daños más importantes provocados por la marea de tormenta son los generados al invadirse construcciones y poblados cercanos a la costa, provocando inundaciones.

Adicionalmente, la sobre elevación del nivel del mar ocasiona que la rompiente del oleaje se traslade tierra adentro y pueda impactar la infraestructura y las casa situadas cerca de la línea de la costa.

#### **Oleajes**

El oleaje se genera cuando la energía del viento se transfiere al mar. La magnitud del oleaje en aguas profundas depende de la velocidad y la duración del viento.

---

---

Cerca de la costa, en aguas poco profundas, el oleaje no puede aumentar más allá de ciertos límites que son determinados por la profundidad, la fricción que se desarrolla en el fondo y la condición de la rompiente. Estos factores son los que se presentan típicamente en la costa norte de la península de Yucatán donde la plataforma continental alcanza cientos de kilómetros de extensión y donde el oleaje, afectado por su interacción con el fondo del mar, cambia de dirección y altura, por la refracción y finalmente se producen las rompientes debido a la fricción que se genera a bajas profundidades (rompientes de aguas someras). Por lo que, para unas mismas condiciones de viento se puede esperar un oleaje máximo reportado en alta mar, mucho mayor al que se pueda alcanzar en la costa.

Los daños provocados por el oleaje que produce un huracán puede clasificarse en dos grupos: los derivados de la agitación del mar, que afectan sobre todo a las embarcaciones y los rompeolas, y los que se producen al trasladarse la rompiente tierra adentro por la marea de tempestad, que afecta a las edificaciones cercanas a la costa.

### **Lluvia**

Los huracanes casi siempre van acompañados de lluvias intensas, a medida que se desplazan procedentes de los océanos. En una estación meteorológica, la cantidad de lluvia observada durante el paso de un huracán puede exceder de 250 mm., en un período de 12 horas. En cualquier caso, se produce un alto riesgo de inundación pluvial y si existen montañas cerca de la costa en el recorrido de un huracán, la lluvia puede alcanzar valores extremos, así como la velocidad del agua en las escorrentías provoca graves daños

Las fuertes precipitaciones pluviales que están asociadas a los huracanes dependen de la prontitud con que viaja, de su radio de acción y del área formada por nubes convectivas cumulonimbos.

### **Conclusiones**

Los huracanes no penetran por el frente de costa a la zona de estudio, ya que los vientos no entran a 90° como sucede en el Estado de Quintana roo, por ello los daños son menores.

Siendo la zona de estudio plana y al no existir montañas cercanas, la lluvia no se aumenta durante el recorrido del huracán, además de que no se producen escorrentías que provoquen daños.

Uno de los daños que pueden provocar los huracanes en esta zona es el oleaje que afecta la línea de costa impactando la infraestructura o a las construcciones cercanas, por lo que es necesario que éstas se ubiquen en la parte posterior de la barra costera, así como también es necesario regenerar la vegetación de duna costera lo que disminuye el impacto de este fenómeno.

Otro de los aspectos de los huracanes que puede afectar un desarrollo en esta zona son las inundaciones; para evitar dichos daños es indispensable utilizar sistemas constructivos adecuados que permitan el libre paso del agua sin causar daños, así como el desagüe de la misma a sus cauces naturales.

La factibilidad de un desarrollo turístico en la zona de la barra, entre los poblados de Río Lagartos y San Felipe como un sitio de desarrollo turístico recreativo, es muy reducido, aunque presenta atractivos que hacen deseable el mismo; por lo que es indispensable para poder utilizar dicha zona, establecer la ubicación de las construcciones, en la parte más ancha, proponer densidades muy bajas de construcción y sistemas constructivos adecuados para las zonas de riesgo por huracanes.

Por lo que la zona con mayor posibilidad de desarrollo turístico está en la zona del Cuyo.



---

---

## II.6- Análisis Urbano. Características socioeconómicas y demográficas: Río Lagartos, San Felipe, El Cuyo.

### II.6.a- Ubicación Territorial

La Reserva de la Biósfera de Ría Lagartos comprende los municipios de San Felipe, Río Lagartos y Tizimin, donde están localizadas las tres comunidades que analizaremos. Al observar la existencia de poblaciones, dentro de la Reserva de la Biósfera, se planteó, que el objetivo fundamental de preservarla íntegra, debiera tener en cuenta otros factores adicionales como el crecimiento natural poblacional y por migración, así como las actividades económicas de las localidades principales para cualquier diagnóstico. De esta manera, las soluciones que se diseñen en cuestión urbana estarán acordes con las poblaciones y necesidades reales de ésta, minimizando los efectos negativos que las poblaciones puedan causar a la Biósfera.

La economía local está dictada principalmente por las políticas hacia el uso y manejo de las diferentes regiones, de ahí que sea imprescindible ordenar y priorizar los diferentes indicadores económicos que dan las pautas para un análisis poblacional que vaya de acuerdo a la realidad; entre estos indicadores podemos encontrar a la PEA (Población Económicamente Activa), los tipos de actividad así como los porcentajes de población dedicada a la agricultura, ganadería, industria, comercio y servicios.

Las poblaciones que se encuentran ubicadas dentro de la poligonal de la Reserva son: en el municipio de San Felipe, la localidad de San Felipe que es cabecera municipal; en Río Lagartos, la comunidad del mismo nombre que es a su vez cabecera municipal y en el municipio de Tizimin, la alcaldía de El Cuyo.

De estas tres comunidades se analizan principalmente la composición de la población por sexo, grupo de edad, así como la distribución de la población económicamente activa (PEA), los niveles de escolaridad y los ingresos de los habitantes.

### II.6.b- Aspectos socioeconómicos

Para las comunidades de Río Lagartos y San Felipe el análisis de las características socioeconómicas y demográficas se hará en base a los resultados por AGEB urbana (Áreas Geoestadísticas Básicas) del *INEGI* (Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática) sin embargo para la comunidad de El Cuyo se presentarán los datos referentes al municipio de Tizimin, registrados en el XI Censo de Población y Vivienda así como en el Censo de Población de 1995, debido a que ésta tiene categoría de alcaldía en el municipio por ser una población muy pequeña.

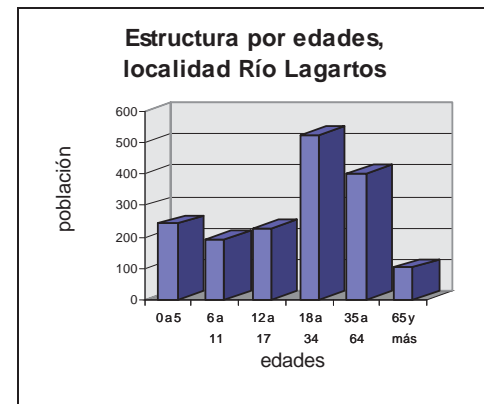
### II.6.c.- Composición de la población

#### **Río Lagartos :**

En 1990 la localidad de Río Lagartos tuvo una población total de 1,690 habitantes, de ellos el 47% eran mujeres y el 53% correspondía a población masculina. En esta localidad se concentra el 64% de la población total de todo el municipio.

Para 1990 la estructura de la población por grupos de edad en la localidad era la siguiente: el 14% de la población era menor a los 5 años de edad, el 11% se encontraba entre los 6 y los 11 años, el 13% tenía entre 12 y 17 años, el 31% eran menores de 35 años, un 24% de la población se encontraba entre los 35 y los 64 años y sólo un 6% eran mayores a los 65 años de edad. En esta localidad predomina la población mayor de edad, es decir, tenemos un 61% de población de 18 años en adelante y únicamente un 39% de población joven.

Estructura por edades Río Lagartos		
Años	Población	%
0 a 5	242	14
6 a 11	192	11
12 a 17	228	13
18 a 34	522	31
35 a 64	403	24
65 y más	103	6
Total	1690	100

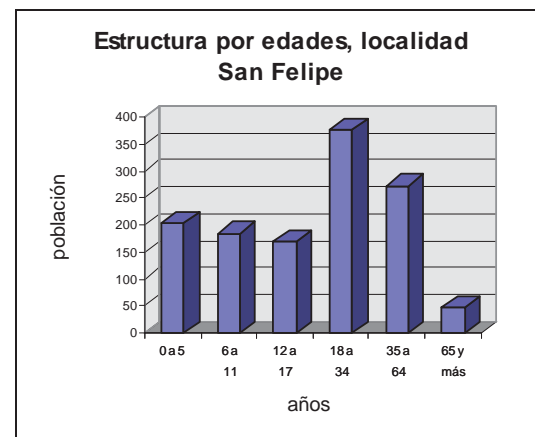


#### San Felipe :

La población de la localidad de San Felipe se compone en un 16% por población menor a los 5 años de edad, de los 6 a los 11 años tiene un 15% de población, un 13% corresponde a población menor de 18 años, la población de los 18 a los 34 años ocupa un 30%, el 22% se encuentra entre los 35 y los 64 años y el restante 4% es mayor a los 65 años.

El 47% de la población son mujeres y el 53% son hombres, a demás en esta localidad se concentro para 1995 el 76% de la población total del municipio.

Estructura por edades San Felipe		
Años	Población	%
0 a 5	203	16
6 a 11	185	15
12 a 17	169	13
18 a 34	377	30
35 a 64	273	22
65 y más	47	4
Total	1254	100

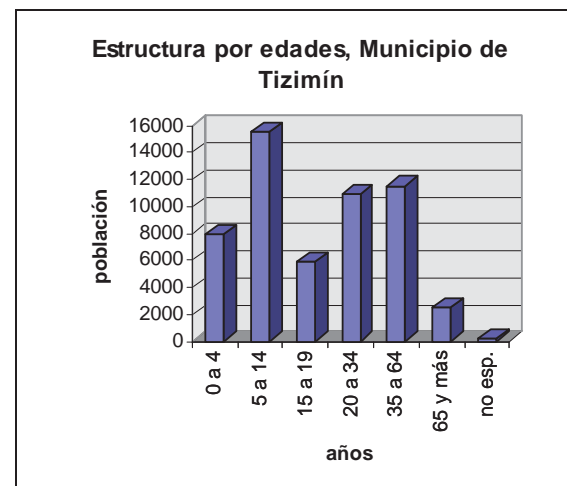


**Tizimín :**

El municipio de Tizimín en 1990 contó con una población de 54,544 habitantes; esta comunidad guarda un equilibrio entre su población femenina y masculina, el 50% son hombres y el 50% mujeres. Este municipio tiene un 54% de la población joven menor a los 20 años.

En 1990 la distribución de la población por grupos de edad era la siguiente: el 14% de la población era menor a los 5 años; el 29% correspondía a la población de entre los 5 y los 14 años; el 11% estaba entre los 15 y los 19 años; el 20% era menor a los 35 años; la población menor a los 65 años constituía el 21% de la total, mientras el último 5% restante era población mayor a los 64 años.

Estructura por edades Municipio de Tizimín		
Edades	Población	%
0 a 4	7,883	14
5 a 14	15,578	29
15 a 19	5,934	11
20 a 34	10,953	20
35 a 64	11,525	21
65 y más	2,525	5
no esp.	146	0,3
Total	54,544	100



#### II.6.d- Crecimiento Demográfico

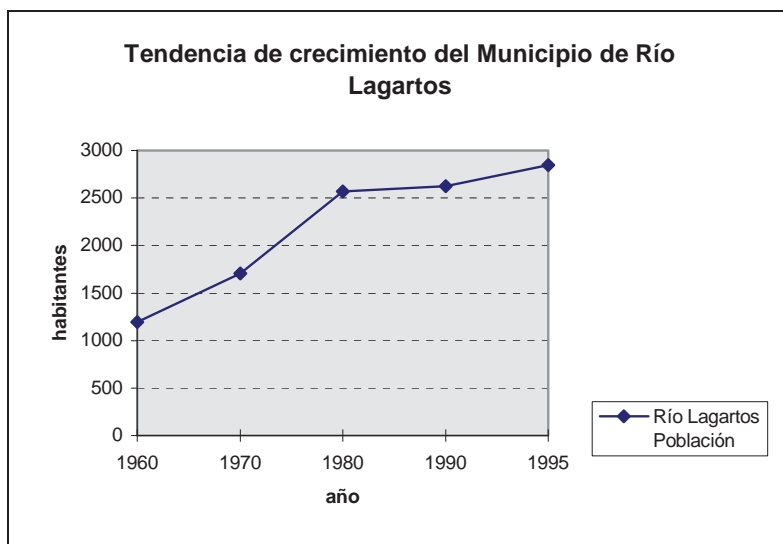
Los tres municipios comprendidos en esta Reserva: Río Lagartos, San Felipe y Tizimín han registrado durante las últimas décadas una serie de incrementos en el número de su población.

##### *Río Lagartos :*

El municipio de Río Lagartos ha mostrado un crecimiento paulatino y moderado en las últimas décadas. En el año de 1960 se registró una población de 1,192 habitantes, para la siguiente década hubo un incremento de 513 habitantes para llegar a la cifra de 1,705 con una tasa de crecimiento del 3.64%; la década comprendida entre los 70 y 80 registro una tasa del 4.18% con un incremento de 862 personas hasta llegar a los 2,567 pobladores; sin embargo, para la siguiente década se presentó un decremento en la tasa de



crecimiento bajando está al 0.22% manteniéndose el incremento en la población, de 59 personas, es decir lo equivalente a una población total de 2,626 habitantes en 1990; con relación al último conteo de población se observa de nuevo un incremento en la tasa de crecimiento, la cual pasa al 0.80% con un número igual a 2,843 habitantes, teniendo como diferencia del año de 1990 a 1995, 217 habitantes llegando a una población total de 2,843 habitantes.

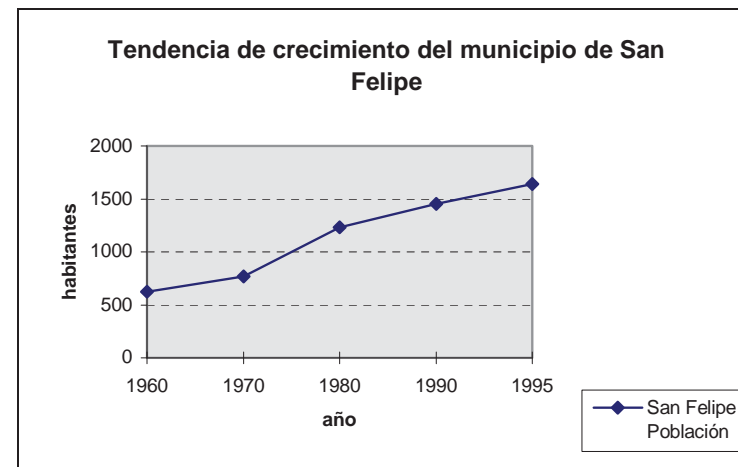


#### San Felipe :

Este municipio es el menor en cuanto a población se refiere, ha experimentado dos etapas: primero, un incremento en sus tasas de

crecimiento hasta 1980 para posteriormente sufrir un decremento en las mismas.

En 1960 contaba con una población total de 626 habitantes, durante esta década tuvo un incremento de 143 personas con una tasa de crecimiento del 2.08% alcanzando una población de 769 personas; en la década de 1970 a 1980 la población creció a los 1,232 habitantes con una tasa de crecimiento del 4.83%; para 1990 la tasa disminuyó al 1.66% con una población de 1,452 habitantes y un incremento de 220 personas, es así como en los últimos cinco años la tasa volvió a disminuir a un 1.23% llegando a 1,641 habitantes.



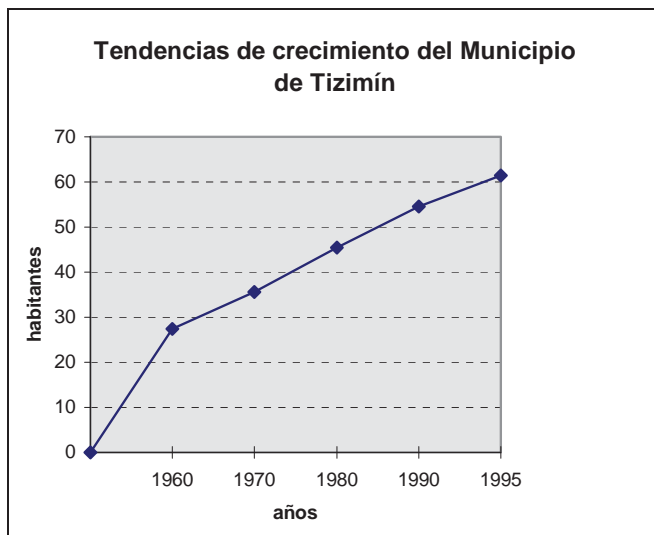
#### Tizimín :

El municipio de Tizimín puede ser considerado el más grande e importante de los tres municipios contenidos en la Reserva en cuanto a población urbana, ha mostrado un crecimiento constante desde 1960 con 27,444 habitantes hasta 1995 con 61,447

---

---

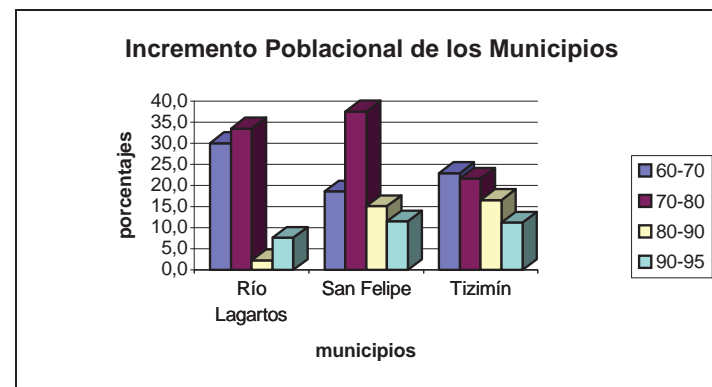
habitantes; sus tasas de crecimiento en estos periodos han sido: de 1960 a 1970 del 2.65%, de 1970 a 1980 del 2.47%, de 1980 para 1990 la tasa de crecimiento disminuye al 1.83%; para de 1990 a 1995 experimentar una nueva disminución hasta el 1.20%; es a partir de 1970 cuando la población de este municipio se incrementa en un 21.6% con un aumento de población de 9,839 habitantes alcanzando de esta forma 45,486 pobladores hasta 1980, es a partir de este año y hasta 1990 cuando se registra un incremento de 9,058 habitantes para colocarse en una población de 54,544; este crecimiento continuo en los últimos cinco años hasta 1995 con un incremento de 6,903 habitantes.



<b>Crecimiento de Población</b>									
<b>Año</b>	<b>Municipios</b>								
	Río Lagartos			San Felipe			Municipio Tizimín		
	Población	Incremento	Tasa	Población	Incremento	Tasa	Población	Incremento	Tasa
1960	1,192			626			27,444		
		513	<b>3.64</b>		143	<b>2.08</b>		8,203	<b>2.65</b>
1970	1,705			769			35,647		
		862	<b>4.18</b>		463	<b>4.83</b>		9,839	<b>2.47</b>
1980	2,567			1,232			45,486		
		59	<b>0.22</b>		220	<b>1.66</b>		9,058	<b>1.83</b>
1990	2,626			1,452			54,544		
		217	<b>0.80</b>		189	<b>1.23</b>		6,903	<b>1.20</b>
1995	2,843			1,641			61,447		

A pesar de que el crecimiento de estas localidades ha sido constante, hemos podido observar que las tasas de crecimiento registradas en cada periodo han disminuido considerablemente tanto en las dos localidades como en el municipio de Tizimín, los incrementos de población en la comunidad de Río Lagartos y en el municipio de Tizimín han variado reduciéndose en cada periodo; en Río Lagartos se han modificado de 513 a 217 habitantes, Tizimín en los últimos 45 años ha disminuido el incremento en el número de habitantes de 8,203 a 6,903, es posible que estas reducciones se deban a la salida de los pobladores de las comunidades en busca de mejores empleos o de lugares que cuenten con los servicios y equipamientos necesarios para cubrir sus necesidades.

<b>Porcentaje de los incrementos de población de los municipios de la Reserva</b>			
Década	Río Lagartos	San Felipe	Tizimín
60-70	30,1	18,6	23,0
70-80	33,6	37,6	21,6
80-90	2,2	15,2	16,6
90-95	7,6	11,5	11,2



## II.6.e- Tendencias de Crecimiento Poblacional.

El crecimiento de las poblaciones de las localidades de Río Lagartos, San Felipe y del municipio de Tizimín ha sido moderado a partir de la década de 1960, este proceso de crecimiento se ha mantenido constante hasta la actualidad.

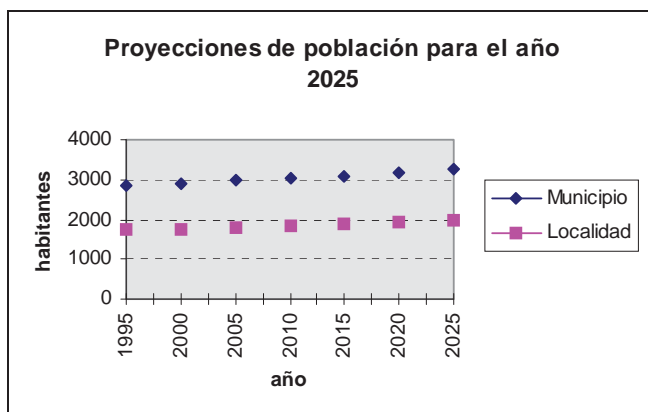
Este estudio presenta un posible escenario de crecimiento para cada localidad; que se basa en una hipótesis de crecimiento tendencial, es decir, se aplicó una tasa promedio de las tasas de crecimiento registradas en las décadas anteriores de cada uno de los municipios debido a que estas han variado constantemente, excepto para la alcaldía del Cuyo por carecer de datos censales registrados de la misma, presentándose en su lugar el análisis de los datos correspondientes al municipio de Tizimín. Las proyecciones se realizaron tomando en cuenta periodos de crecimiento equivalentes a cinco años.



**Río Lagartos :**

Para la localidad de **Río Lagartos** y empleando una tasa de crecimiento del 2.21% por periodo, la población alcanzará los 1,727 habitantes para el año 2000, con un incremento de población de 38 habitantes.

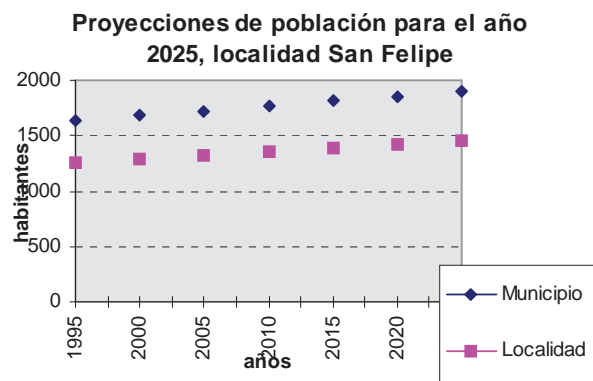
Para el año 2005 la población llegaría a 1,805 habitantes con incremento de 39 personas; durante el siguiente periodo, que va del 2005 al 2010, la población sería del orden de 1,844 habitantes con una diferencia de 40 personas con el periodo anterior; para los tres periodos posteriores a este, comprendidos del 2010 al 2025 la población se elevaría a 1,969 habitantes con un incremento total de 126 personas. La población tendría un incremento del 60.76% con respecto a la población total del municipio para el año 2025.



Proyecciones de población					
Año	Municipio		Localidad		
	habitantes	incremento	habitantes	incremento	
1995	2,843		1,727		60,76%
		63		38	
2000	2,906		1,766		
		64		39	
2005	2,970		1,805		
		66		40	
2010	3,036		1,844		
		67		41	
2015	3,103		1,885		
		69		42	
2020	3,171		1,927		
		70		43	
2025	3,241		1,969		
					TC= 2,21

**San Felipe :**

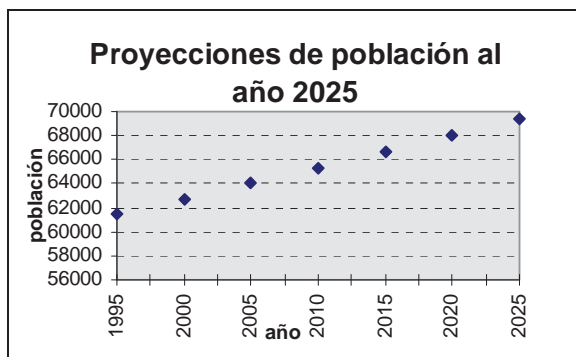
La localidad de *San Felipe* con una tasa de crecimiento del 2.5% por periodo, en el año 2000 tendrá una población de 1,285 habitantes con un incremento de 31 personas; para el año 2005 la población llegará a 1,317 habitantes con un aumento en la población de 32 habitantes; la localidad tendrá un incremento alrededor de 34 personas por periodo quinquenal alcanzando una población total de 1,454 habitantes para el año 2025. Este poblado crecerá un 76.42% con respecto a la población total del municipio de San Felipe.



Proyecciones de población					
Año	Municipio		Localidad		Incremento total
	habitantes	incremento	habitantes	incremento	
1995	1641		1254		76,42
		41		31	
2000	1682		1285		
		42		32	
2005	1724		1317		
		43		33	
2010	1767		1350		
		44		34	
2015	1811		1384		
		45		35	
2020	1857		1419		
		46		35	
2025	1903		1454		
					TC= 2,5

**Tizimín :**

Para realizar el análisis de la tendencia de crecimiento del municipio de **Tizimín** se utilizó una tasa de crecimiento del 2.05%, ha sido a este municipio donde se dirigen los pobladores de las comunidades más pequeñas de la Reserva para satisfacer sus necesidades de servicios y equipamientos ya que por ser el más importante y más grande en cuanto a población se refiere de los tres municipios que se encuentran dentro de la misma, concentra diversos equipamientos y servicios con los que no cuentan estas poblaciones; el municipio tendrá un aumento de 61,447 habitantes en 1995 a 69,403 para el año 2025; teniendo un crecimiento total de 7,956 habitantes a lo largo de este periodo, el incremento promedio por quinquenio se encontrará entre los 1200 a 1400 habitantes, es decir, que para el 2000 se contara con una población de 62,707 habitantes con un aumento de 1,260 habitantes; para el 2005 será de 63,992 con incremento de 1,285; en el 2010 se alcanzará una población de 65,304 personas con un crecimiento de 1,312 habitantes hasta llegar a los 69,403 habitantes calculados para el ultimo año.

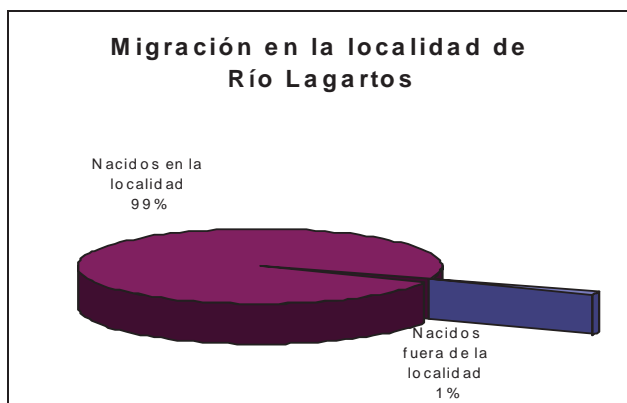
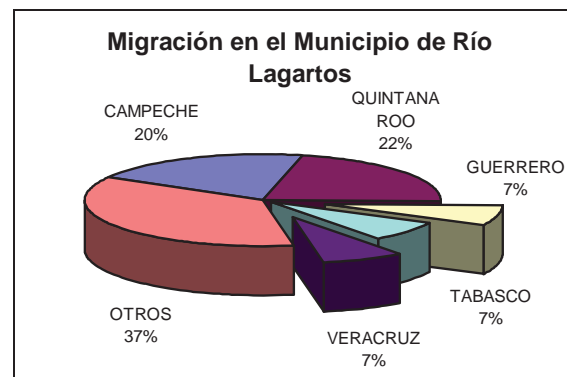


Proyecciones de población		
Municipio de Tizimín		
Año	habitantes	incremento
1995	61,447	
		1,260
2000	62,707	
		1,285
2005	63,992	
		1,312
2010	65,304	
		1,339
2015	66,643	
		1,366
2020	68,009	
		1,394
2025	69,403	
TC=2		

## II.6.f- Migración

### Río Lagartos.

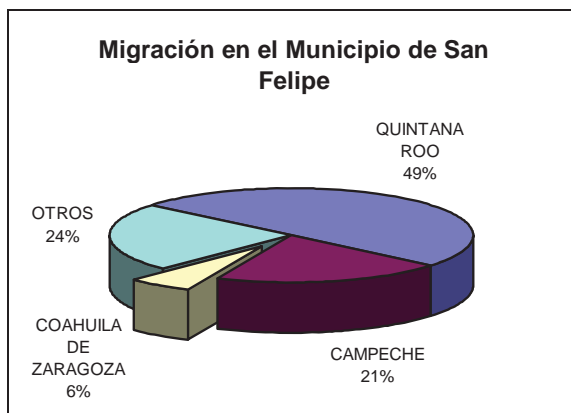
En esta localidad podemos observar que sólo el 1% de la población total se refiere a las personas nacidas fuera de la entidad, si hacemos referencia con los datos registrados a nivel municipal podemos darnos cuenta de que la mayoría de esta población proviene de otros estados de la república, entre los principales podemos encontrar: En primer lugar a Quintana Roo; seguido por Campeche; Tabasco; Veracruz y Guerrero.



### San Felipe.

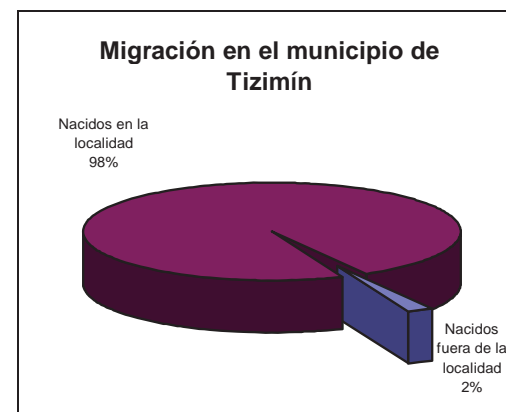
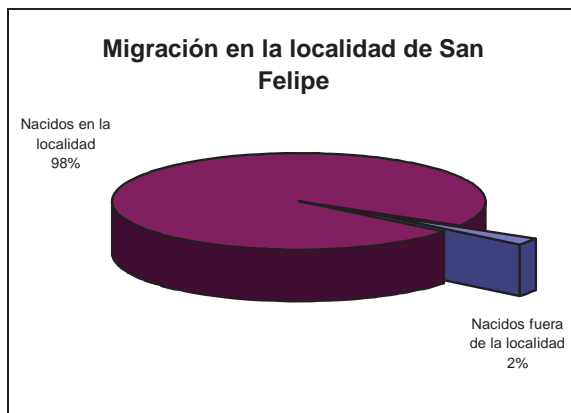
El 98% de la población de esta localidad es originario de la misma mientras que la población nacida fuera de la entidad equivale al 2% de la población total, con relación al municipio encontramos que los estados de procedencia más importantes son: Quintana Roo con un 49%, Campeche con un 21% y Coahuila de Zaragoza con un 6%. El porcentaje restante corresponde a otros estados de la república.

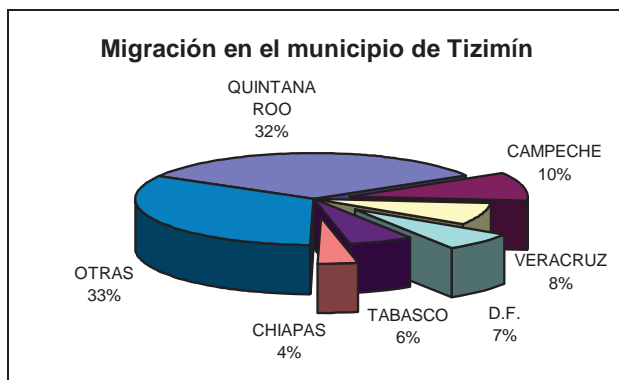




**Tizimín:**

En este Municipio el 2% corresponde a población nacida fuera de la entidad y el 98% a población originaria del mismo; de la población que no es nativa del Municipio, el 32% proviene de Quintana Roo, el 10% de Campeche, un 8% viene de Veracruz, 7% del Distrito Federal, de Tabasco proviene el 6%, al estado de Chiapas corresponde un 4% y el 33% restante pertenece a otras entidades.

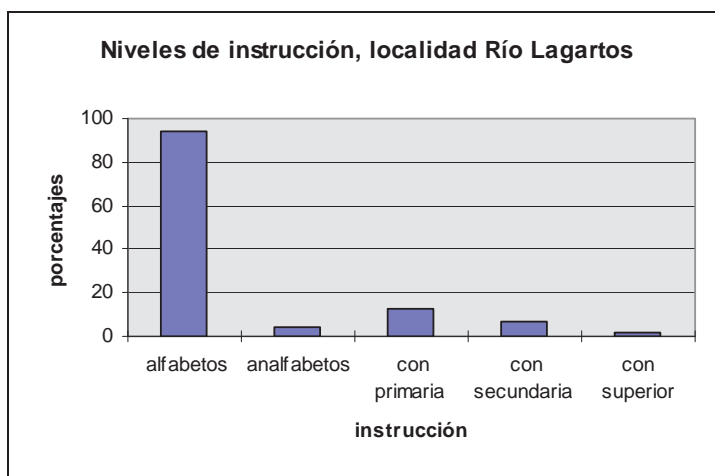




estados de Quintana Roo y Campeche, es decir, principalmente se puede hablar de una movilidad de población dentro de la misma península sin embargo también existe migración proveniente de otros estados localizados en la región sureste del país como son: Veracruz, Tabasco y Chiapas.

#### II.6.g- Niveles de escolaridad

Para este análisis tomaremos en cuenta a la población mayor de 6 años de las dos localidades, Río Lagartos y San Felipe, así como la del municipio de Tizimín. Las categorías a tomar en cuenta serán población sin instrucción y alfabetos: con primaria completa, con secundaria terminada y con instrucción superior.

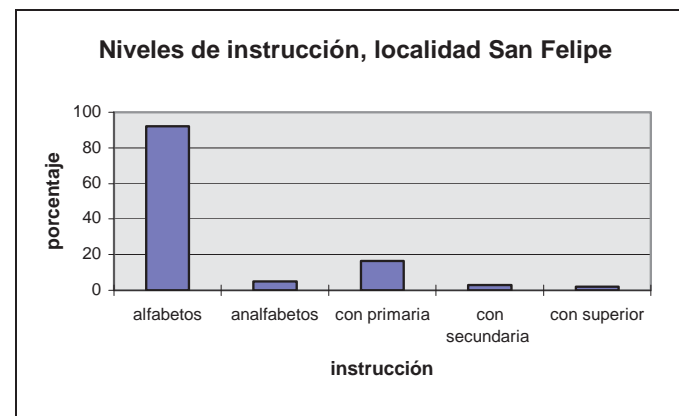
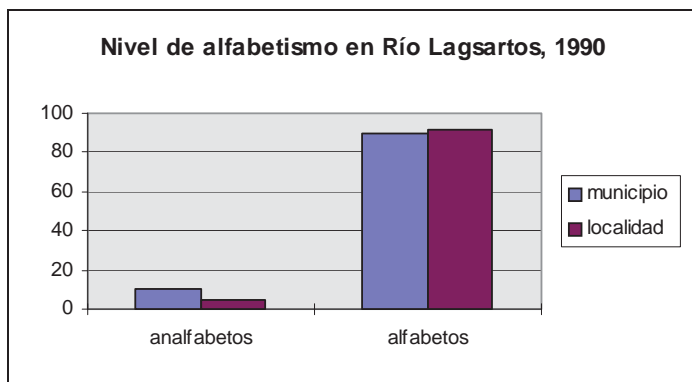


#### Río Lagartos:

La población mayor de 6 años representa en esta comunidad el 86 % de la población total de la entidad, lo cual equivale a 1,448 habitantes; de esta población el 94% son alfabetos y sólo un 4 % no cuentan con instrucción alguna. Hemos podido observar que la población que tiene la educación básica terminada es únicamente el 13%, el 7% tiene cubierto el nivel medio básico mientras que solamente el 2 % cuenta con instrucción a nivel superior.

En comparación con los datos registrados en el municipio la localidad cuenta con un nivel de alfabetismo similar, sin embargo el número de analfabetos es mayor en el municipio.

Hemos podido observar que tanto en las dos localidades, Río Lagartos y San Felipe, como en el municipio de Tizimín el mayor número de población no nacida en estas entidades proviene de los

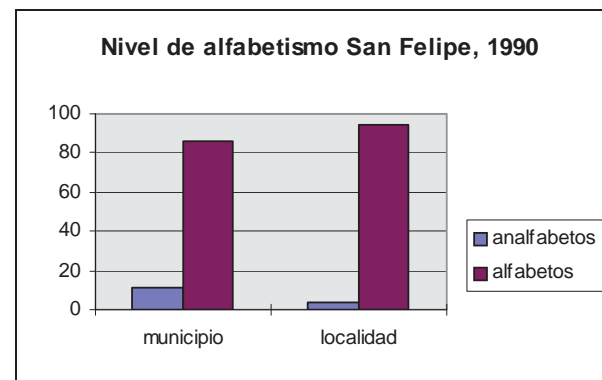


**San Felipe:**

La población mayor de 6 años de esta localidad equivale al 84 % de la población total de la entidad, es decir, 1,051 habitantes.

La población alfabeta representa el 92 % de la población mayor de 6 años mientras el 5 % de este mismo grupo corresponde a las personas sin instrucción. Los habitantes que tienen instrucción primaria completa son del orden del 16 %, los que cuentan con instrucción secundaria terminada son el 3 % y el 4.4% lo forman los habitantes con educación superior.

Asimismo podemos observar en la siguiente gráfica que el nivel de alfabetismo prevalece con mejores condiciones en la localidad que en el municipio.



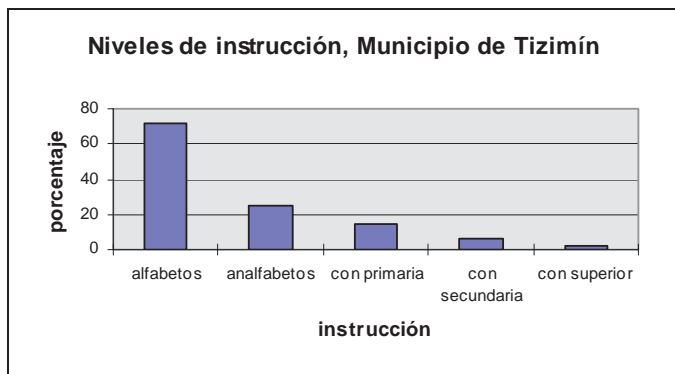
**Tizimín:**

---

---

La población mayor de 5 años en este municipio es del orden del 85 % de su población total, es decir, 46,515 habitantes. De este grupo el 72 % de la población son alfabetos y el 25 % son analfabetos.

El 14 % cuenta con la instrucción primaria termina, el 6 % tiene la educación media básica completa, y sólo un 2% cuenta con educación a nivel superior.



En estos tres lugares se ha podido observar que el porcentaje de población que cuenta con los diferentes niveles de educación es muy bajo, sin embargo la mayoría de la población es alfabeto y existe un grado de analfabetismo mínimo

## II.6.h.- Población Económicamente Activa

Para el análisis de la población económicamente activa tomaremos en cuenta los datos de cada una de las localidades y los del municipio al que pertenecen.

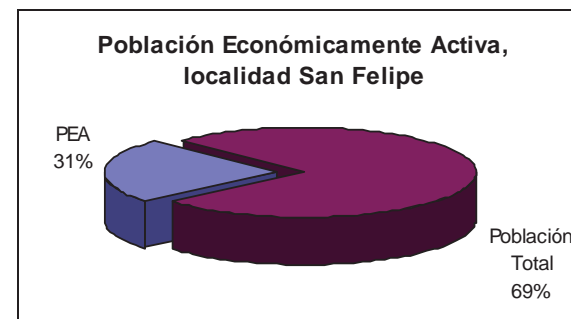
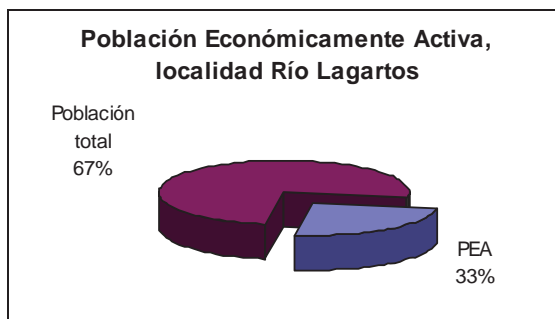
### Río Lagartos:

Según los datos registrados en el Censo de 1990, la PEA (población económicamente activa) representaba el 33% de la población total de la localidad, es decir, cada persona que trabaja es sustento de otras tres personas. La PEA contempla a las personas mayores de 12 años, que se mantuvieron ocupadas los últimos seis meses anteriores al conteo de población, se divide a su vez en ocupada y desocupada. Del total de la PEA el 99% se mantuvo ocupada y únicamente el 1% se encontró desocupada.

El 68% de la PEA en la localidad se dedica a trabajar en el sector primario, el 11% labora en el sector secundario, el restante 21% se desenvuelve dentro del sector terciario; mientras que en el municipio es menor el número de la población dedicada al sector primario (56%) y es mayor el número del grupo que labora en el secundario (27%), ocupándose en el terciario el 17%.

Podemos observar que el mayor porcentaje de la PEA se dedica a las actividades primarias entre ellas la pesca, mientras el porcentaje de población ocupada en el sector comercio y servicios es el segundo en importancia esto podría significar un importante crecimiento de las actividades comprendidas en este sector, entre ellas la actividad turística.





**San Felipe:**

La PEA total de esta localidad según el censo de 1990 fue de 386 habitantes, lo cual equivale al 31% de la población total de ese año. El 98% de esta se mantuvo ocupada y sólo un 2% estuvo desocupada.

De la PEA total de la localidad el 69% se dedica a trabajar las actividades del sector primario, el 9% desempeña sus labores en las actividades industriales y el restante 22% trabaja en el sector terciario. Con respecto al municipio los porcentajes no varían mucho ya que el 75% de la PEA municipal labora en el sector primario, 7% en el sector secundario y el 18% en las actividades relacionadas con el sector terciario.

**Tizimin :**

En este municipio la PEA ascendió en 1990 a 15 332 habitantes, esto representa el 28% de la población total del municipio en el mismo año; el 99% de la PEA se mantuvo ocupada y el 1% desocupada.

En las actividades comprendidas en el sector primario se ocuparon 7,162 habitantes, lo cual es igual al 49% de la PEA total, el 19% se dedica a laborar en actividades del sector secundario y el 32% desempeña su trabajo en el sector terciario.



Según este estudio hemos podido observar que tanto en la localidad de Río Lagartos y en la de San Felipe como en el municipio de Tizimín los sectores donde se concentran los porcentajes más altos de la PEA son: en primer lugar y más importante el sector primario debido a que estas poblaciones aún tienen como base económica el desarrollo de actividades como la pesca, la ganadería y la agricultura; en segundo lugar las actividades relacionadas con el comercio y los servicios, esto tal vez ocasionado por el reciente desarrollo de actividades relacionadas con el Turismo y por último las actividades industriales o pertenecientes al sector secundario.

**Figura IV. 1 Cuadro. Población Económicamente Activa por Municipio y Localidad, 1990**

	Población total	PEA				Sector		
		Total	%	Ocupada	Desocupada	Primario	Secundario	Terciario
Municipio de Río Lagartos	2626	855	33%	852	3	450	228	142
Localidad de Río Lagartos	1690	554	33%	551	3	379	61	114
Participación Mpo./Edo.		46.17%						
Loc./Mun.		64.80%		65%	100%	84%	27%	80%
Municipio de San Felipe	1452	467	32%	458	9	333	33	86
Localidad de San Felipe	1254	386	31%	377	9	267	33	86
Participación Mpo./Edo.		46.42%						
Loc./Mpo.		82.66%		82%	100%	80%	100%	100%
Municipio de Tizimín	54544	15332	28%	15127	205	7162	2887	4854
Participación Mpo./Edo.		43.31%						

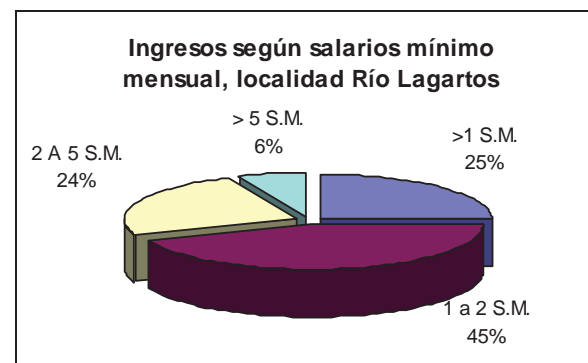
## II.6.i- Ingresos económicos percapita

En este apartado se analiza a la PEA de acuerdo a los rangos de ingreso mensuales medidos en número de veces el salario mínimo (S.M.). Los rangos que se contemplaron fueron: ingresos menores a un salario mínimo, de 1 a 2 salarios, de 2 a 5 salarios y salarios mayores a 5 veces el mínimo.

### Río Lagartos:

Un 45% de la población económicamente activa ocupada de esta localidad recibe ingresos que se encuentran entre 1 a 2 veces el salario mínimo, el 25% tiene un ingreso menor a un salario mínimo, 24% percibe de 2 a 5 salarios y sólo un 6% recibe más de 5 salarios mínimos.

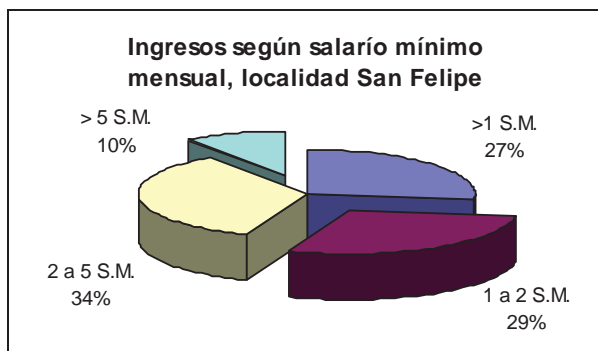
Con respecto a las cifras municipales, la variación no es grande debido a que el 48% de la PEA municipal ocupada recibe de 1 a 2 S. M.; el 22% gana menos de 1 S. M.; el 21% percibe de 2 a 5 veces el S. M. y el 5 % tiene ingresos mayores a los 5 S. M.



### San Felipe:

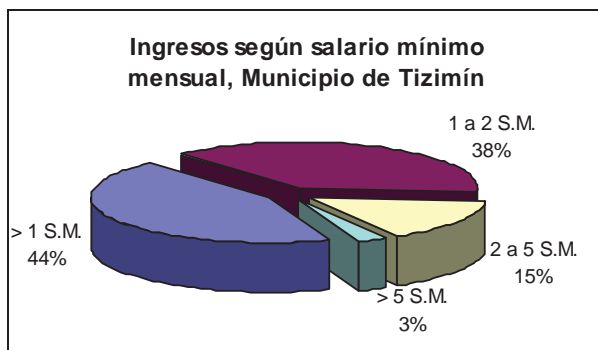
La localidad de San Felipe tiene una PEA total ocupada equivalente a 386 habitantes de los cuales el 34% tiene un salario que va de 2 a 5 veces el salario mínimo, el 29% gana entre 1 y 2 S. M., el 27% percibe menos de 1 S. M. y el 10% más de 5 S. M.; en el municipio del mismo nombre el nivel de ingreso tiene algunas variaciones ya que la mayoría (53%) de la PEA recibe de 1 a 2 S. M., el 22% percibe de 2 a 5 S. M., el 19% gana menos de 1 S. M., y únicamente el 6% obtienen más de 5 S. M.





**Tizimín:**

En el municipio de Tizimín el 44% de la PEA ocupada percibe menos de 1 S. M., el 38% gana entre 1 y 2 S. M., 15% recibe de 2 a 5 veces el salario mínimo y el 3% obtiene más de 5 S. M.



Podemos observar que estas tres poblaciones manifiestan diferencias entre sí, ya que los ingresos percibidos por la población económicamente activa en la localidad de San Felipe, son mejores y más altos que los obtenidos en la localidad de Río Lagartos y el municipio de Tizimín, el cual tiene condiciones de ingreso peores a las otras dos localidades.

	1°	2°	3°	4°
Localidad Río Lagartos	1 a 2 S.M.	- 1 S.M.	2 a 5 S.M.	+ 5 S.M.
Localidad San Felipe	2 a 5 S.M.	1 a 2 S.M.	- 1 S.M.	+ 5 S.M.
Municipio Tizimín	- 1 S.M.	1 a 2 S.M.	2 a 5 S.M.	+ 5 S.M.

**Figura IV. 2 Cuadro. Ingresos según salario mínimo mensual por localidad.**

	PEA Ocupada	Menos de 1 S.M.	entre 1 y 2 S.M.	entre 2 y 5 S.M.	más de 5 S.M.
Municipio de Río Lagartos	852	189	409	180	39
Localidad de Río Lagartos	554	138	247	134	35
Participación Loc./Mpo.	65%	73%	60%	74%	90%
Municipio de San Felipe	458	86	243	103	26
Localidad de San Felipe	386	104	112	133	37
Participación Loc./Mpo.	84%	120%	46%	129%	8%
Municipio de Tizimín	15127	6391	5590	2191	404

---

---

## II.7-Estructura Urbana:

### II.7.a- San Felipe

El poblado de San Felipe se encuentra ubicado en el límite poniente de la Reserva. Se localiza cerca del cruce de la carretera Dzilam de Bravo - Río Lagartos y su intersección con la carretera a Panabá. La red vial que conforma al poblado tiene trazo reticular, lo que facilita la regularidad de las manzanas. La vialidad primaria es la Calle 10, que cruza de norte a sur al poblado y es la principal concentradora de actividades. En ella se sitúa la actividad comercial, de servicios y equipamientos. Esta vialidad desemboca con la calle 9 ó malecón, que por ser sitio de desembarque de la actividad pesquera genera una movilización comercial (ver plano de traza urbana).

Así mismo en el malecón se ubican los parques o zonas de esparcimiento que son sitios significativos y de referencia para la población. Se puede observar que el cruce que forman la Calle 10 y la calle 9 es un sitio de alto potencial, donde se encuentra localizada la iglesia, así como el Palacio Municipal. Este cruce conforma la parte central del poblado. En las calles secundarias se localizan viviendas, comercios de barrio y algunos equipamientos.

Usos de suelo.

Dentro de este poblado se encuentran tres zonas bien definidas con respecto al uso que se le da al suelo. Existe una zona predominantemente habitacional; otra zona que ocupa principalmente el corredor que forma la calle principal del poblado que concentra el uso mixto el cual se caracteriza por la concentración de los equipamientos comerciales, educativos y culturales. Una última zona y no menos importante es la que ocupa el malecón y la zona de muelles, ya que en ella se genera la

actividad pesquera y es también la concentradora de los servicios y de la vida social..

#### II.7.a.1- Infraestructura

Agua Potable:

La red de agua potable se encuentra distribuida en todo el territorio que comprende la localidad, sin embargo no alcanza un buen nivel en calidad, ya que existen algunas zonas en donde este servicio es deficiente cualitativa y cuantitativamente.

Drenaje y Alcantarillado:

La localidad de San Felipe está parcialmente cubierta; esto se puede observar en la mayoría de las calles que conforman la red vial, que presenta un alto índice de estancamiento de agua de lluvia y al carecer de alcantarillado se crea un grave problema de captación de aguas. De la misma forma sucede con la canalización de aguas residuales, ya que la deficiencia en la red de drenaje provoca encharcamientos y la contaminación del manglar.

Electrificación y Alumbrado Público:

Las viviendas, equipamientos y locales comerciales del poblado se encuentran cubiertos de luz eléctrica en su totalidad.

El alumbrado público es suficiente en zonas específicas, otras zonas no cuentan con alumbrado o es deficiente y se encuentra en mal estado.

Servicios públicos

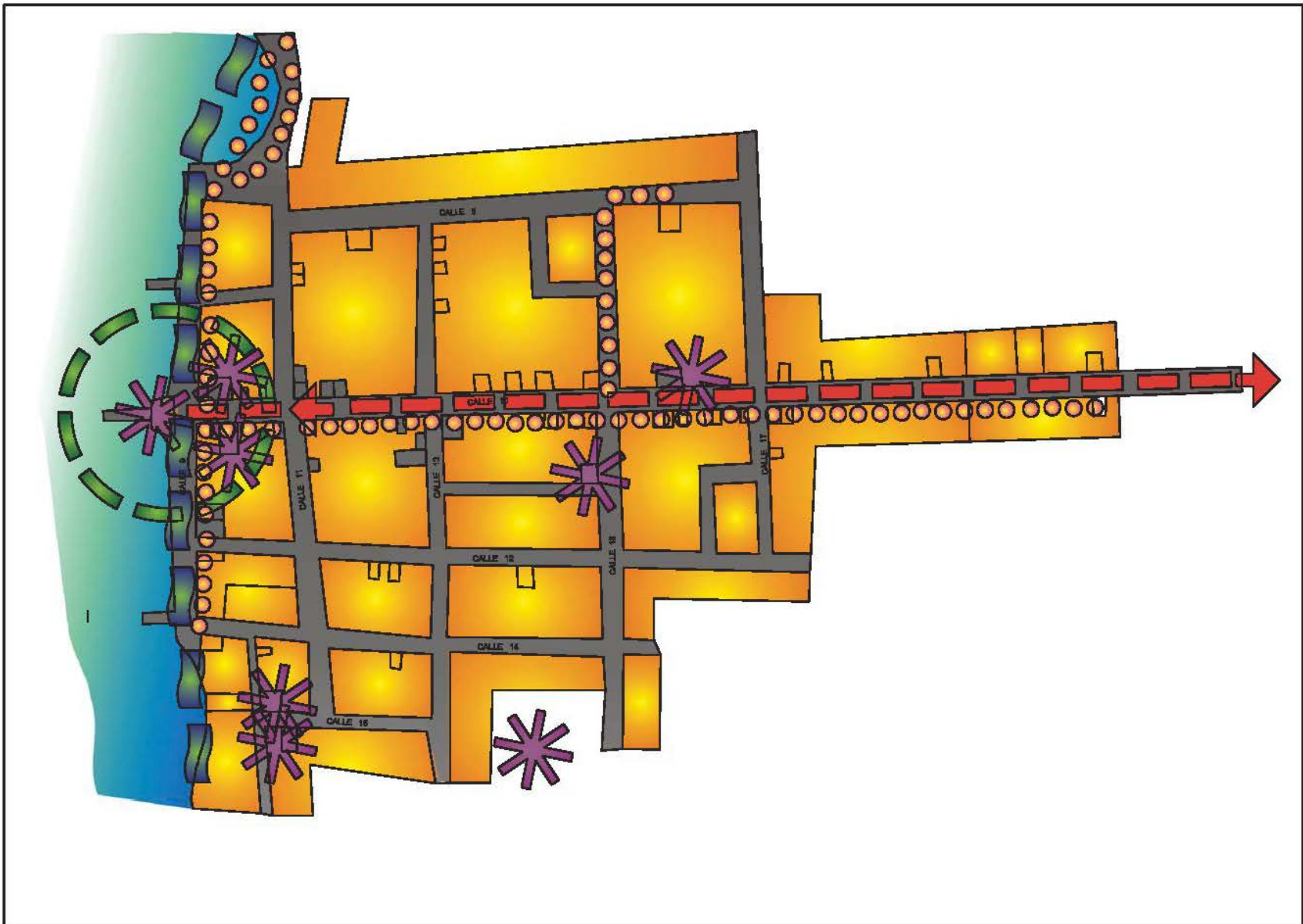
Cuenta con un tiradero municipal sobre la carretera 295 Mérida - Cancún. La recolección de basura es deficiente y la población, por

---

---

la lejanía del tiradero, arroja sus desechos en los corazones de manzana, lo que provoca focos de infección y contaminación visual, del suelo y agua.

El cementerio se localiza sobre la calle 10, antes de llegar al poblado.



**SIMBOLOGÍA**  
Análisis Urbano San Felipe

- HTO
- NODO
- FLUJO VEHICULAR
- FLUJO PEATONAL
- BORDE
- CALLE PAVIMENTADA
- TERRACERÍA

ESCALA: 1:1000

ESCALA GRÁFICA

0 10 20 30

**LOCALIZACIÓN**  
Ría Lagartos, Yucatán

CONTENIDO DE LA OBRA	

Proyecto: Desarrollo de la Subdivisión de Ría Lagartos, Yucatán  
 Escala: 1:1000  
 Fecha: 2010

**AU-1**  
 15



---

---

## II.7.a.2- Equipamiento Urbano

### Salud:

Cuenta con servicios médicos de asistencia pública (dispensario) y particulares. La ausencia de una clínica de salubridad es un problema latente para la población de menos posibilidades económicas. Así mismo los habitantes tienen que trasladarse a diferentes poblaciones para casos de urgencia que requieren instalaciones de mayor nivel.

### Educación :

Su nivel de servicio es hasta educación media básica. Cuenta con jardín de niños, primaria y secundaria.

### Comercio y abasto:

El comercio se clasifica únicamente en comercio de barrio. El consumo es local predominantemente. No tiene mercado municipal, sin embargo existen almacenes comerciales de baja escala.

### Accesibilidad.

El pueblo de San Felipe se encuentra localizado en el municipio del mismo nombre siendo a su vez la cabecera municipal. La carretera federal 295 Mérida-Cancún comunica a San Felipe con Dzilam de Bravo-Río Lagartos-Panabá y tiene una salida que posteriormente se convierte en la calle principal de San Felipe. Por la regularidad en el trazo de las calles, el acceso a la localidad se da de una manera muy sencilla, y esto mismo hace que el recorrido del pueblo se facilite a los visitantes y a los mismos pobladores (ver plano).

En el acceso al poblado se encuentra situada la gasolinera que dota de combustible a los automotores de la localidad y de los poblados cercanos, así como a los viajeros ocasionales que hacen uso de la infraestructura carretera del municipio.

### Vialidad y transporte

La traza urbana es de forma ortogonal. La topografía plana del sitio permite la continuidad de la circulación y la permeabilidad de la zona. Sin embargo el trazo de la red vial de la parte suroeste del poblado, por seguir el perfil del estero, pierde el trazo reticular generando otro tipo de red.

### Vialidad primaria

La vialidad primaria de San Felipe es la calle 10, atraviesa al poblado en su totalidad uniéndose en su parte norte a la calle 9 o malecón. Tiene 15 metros de ancho lo que permite la circulación vehicular en contrasentido y el estacionamiento en uno de sus costados sin ver afectado el tráfico.

La calle 9, por la importancia que tiene en la vida comercial de la localidad y por los servicios que contiene, es también una vialidad primaria; además de distribuir la circulación de oriente a poniente.

### Rutas de transporte

La localidad cuenta con comunicación terrestre y transporte urbano. Tiene una terminal de autobuses sobre la calle principal (10).

### Imagen Urbana.

La imagen que presenta el poblado es el reflejo de una cultura urbana en los habitantes, ya que se ve una clara tendencia a mantener la tipología del sitio, sobre todo en lo constructivo.

---

---

La vialidad principal es amplia y remata con un pequeño parque sobre el malecón; en donde se localizan elementos significativos para la población como el pocito, que forma parte de la historia del sitio por ser el primer pozo del pueblo.

La Plaza Principal, en donde se ubica el Palacio Municipal, la Iglesia y algunos comercios establecidos forma parte del cruce que hace la calle 10 y la 9.

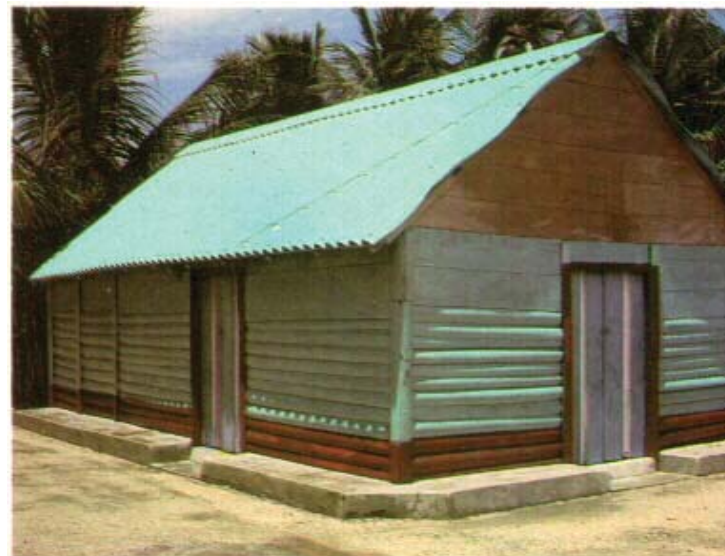
El recorrido por el malecón es atractivo ya que por un lado se tiene la agradable vista del estero con sus lanchas, muelles, aves y vegetación extensa de la barra; y por el otro se observan las viviendas características del puerto. Además de contar con el parque municipal en donde se ubican bancas para descanso y observación de la naturaleza en el transcurso del día y de las estrellas durante la noche.

En este poblado la tipología de las viviendas es más homogénea, en ellas se mantiene la típica casa de

la costa hecha de madera con láminas de asbesto como techumbre. Los pórticos en las viviendas son más comunes, así mismo se observan algunas casas que siguen el patrón de la casa maya pero con diferente material constructivo que el original. Sin embargo esto hace que las viviendas del poblado se integren al entorno, los colores más comunes en las construcciones son los tonos pastel (ver plano de tipología de vivienda).

Cabe mencionar que el poblado mantiene el carácter de pueblo pesquero, que se define principalmente por las construcciones de madera, frescas, bajas y con colores claros que reflejan los rayos solares. Un elemento muy importante en la construcción de las viviendas lo constituyen las persianas de madera, las cuales, en ocasiones sustituyen a las ventanas y en otros casos las complementan.

Es importante señalar que la tipología constructiva original del poblado tuvo una influencia francesa que se observa principalmente en la utilización de la teja marsellesa (aún se observan ejemplos). La influencia que se observa se dio gracias al intercambio cultural y económico entre los grupos étnicos de entonces y un sector de la sociedad francesa que visitaba la localidad, sin embargo la teja fue modificada paulatinamente por láminas acanaladas de cartón y asbesto.





**SIMBOLOGÍA**  
Análisis de Uso suelo y Equipamiento Urbano San Felipe

- VIVIENDA
- COMERCIO
- EQUIPAMIENTO
- SERVICIOS
- VALLEJO PRIMARIO
- VALLEJO LOCAL
- TIERRADERA
- PARQUES Y JARDINES
- ASOCIACIONES Y COOPERATIVAS

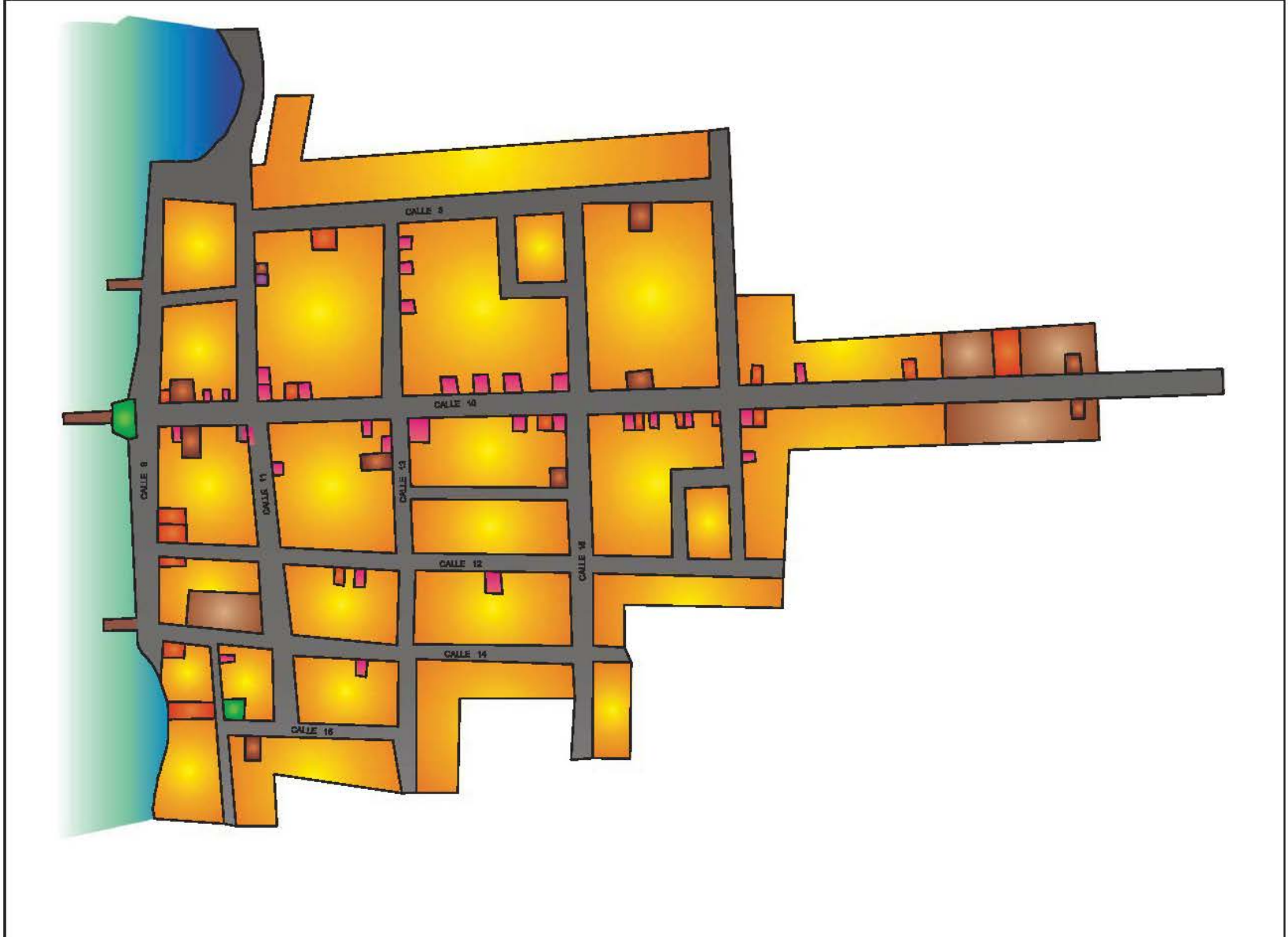
ESCALA: 1:2 500  
 ESCALA GRÁFICA  
 0 10 20 30 40



CONTENIDO	
ORDEN	DESCRIPCIÓN
1	PORTADA
2	CONTENIDO
3	ANEXO
4	ANEXO
5	ANEXO
6	ANEXO
7	ANEXO
8	ANEXO
9	ANEXO
10	ANEXO

Elaborado por el IPIU de Yucatán, en colaboración con el Ayuntamiento de Ría Lagartos, Yucatán.

AUTORES: **AU-2**  
 10

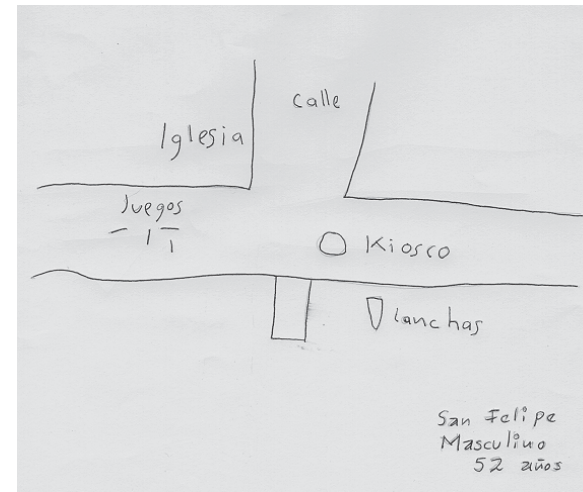


---

---

### II.7.a.3- Encuestas

Para satisfacer los requerimientos urbanos de un asentamiento humano, es necesario realizar una serie de estudios para conocer las verdaderas necesidades de la población y proponer sobre condiciones reales. La aplicación de las encuestas y mapas mentales a los habitantes se realizan con la finalidad de conocer el punto de vista que tienen acerca de su calidad de vida y la percepción de su espacio inmediato. Estos ejercicios nos arrojan resultados socioeconómicos y los elementos urbanos más representativos que se retoman para llegar a propuestas urbanas para una localidad determinada. Los resultados obtenidos en la aplicación de los mapas mentales representan los elementos físicos más importantes a nivel local.



*Ejemplo de un mapa mental.*

Para la realización del estudio socioeconómico en las localidades se tomó una muestra representativa de la población, siendo ésta el 10% del total.

Del ejercicio en San Felipe se obtuvo que la Iglesia, el Palacio Municipal, determinados comercios, los parques, la gasolinera, la cooperativa pesquera, el hotel, los muelles, el malecón y el pocito representan para la población lo más característico dentro de su comunidad, sirviendo también como puntos de referencia o ubicación dentro del poblado.

El formato que se siguió para la obtención de resultados es el siguiente:

---

---

*Encuesta para aplicar en campo: Río Lagartos, Yucatán.*

Datos socioeconómicos

Edad \_\_\_\_\_ Sexo \_\_\_\_\_ Estado civil \_\_\_\_\_

Nivel de estudios \_\_\_\_\_ Ocupación \_\_\_\_\_

Lugar de trabajo \_\_\_\_\_

Si trabaja fuera de Río, ¿cuánto tiempo le lleva llegar a su trabajo?

\_\_\_\_\_

Periodo de trabajo:

\_\_\_\_\_ permanente \_\_\_\_\_ temporal

Ingresos:

\_\_\_\_\_ - 1 salario mínimo \_\_\_\_\_ 1 a 2  
salarios mínimos \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ 2 a 4 salarios mínimos \_\_\_\_\_ + 4 salarios  
mínimos \_\_\_\_\_

Miembros por familia \_\_\_\_\_

Lugar de nacimiento \_\_\_\_\_

Tiempo de residencia \_\_\_\_\_

¿Pertenece a alguna agrupación o cooperativa en el poblado?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

¿Cuál o cuáles? \_\_\_\_\_

¿Quién es su representante?

\_\_\_\_\_

Objetivos del grupo

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Vivienda.

La casa en donde habita es: Propia \_\_\_\_\_

Rentada \_\_\_\_\_

Metros cuadrados de terreno \_\_\_\_\_

Metros cuadrados de construcción \_\_\_\_\_

¿Cuántas familias habitan en el terreno? \_\_\_\_\_

Número de cuartos con que cuenta la vivienda \_\_\_\_\_

Se cuenta con:



---

---

cocina \_\_\_\_\_ dormitorio \_\_\_\_\_ baño \_\_\_\_\_

espacio único \_\_\_\_\_

Servicios dentro del terreno.

Energía eléctrica \_\_\_\_\_

Tipo de drenaje:

fosa séptica \_\_\_\_\_ Letrina \_\_\_\_\_ Al aire libre \_\_\_\_\_

Conectado al drenaje de calle \_\_\_\_\_

Servicios fuera del terreno

Drenaje \_\_\_\_\_ Alumbrado \_\_\_\_\_

¿cuenta con servicio de recolección de basura? si \_\_\_\_\_  
no \_\_\_\_\_

Si no cuenta con este servicio, ¿dónde tira su basura?

tiradero \_\_\_\_\_ desechos al mar, río, lago \_\_\_\_\_

relleno sanitario \_\_\_\_\_ otro \_\_\_\_\_

Agua potable:

Dentro de la vivienda \_\_\_\_\_ Llave pública \_\_\_\_\_

Teléfono \_\_\_\_\_

Equipamientos.

Educación:

Preescolar \_\_\_\_\_ Primaria \_\_\_\_\_ Secundaria \_\_\_\_\_

Preparatoria o bachillerato \_\_\_\_\_ Nivel superior \_\_\_\_\_

De no haber, ¿a dónde se desplazan? \_\_\_\_\_

Salud:

Dispensarios \_\_\_\_\_ Consultorios \_\_\_\_\_ Clínica \_\_\_\_\_

Sanatorio \_\_\_\_\_ Hospital \_\_\_\_\_ Otros \_\_\_\_\_

De no haber, ¿a dónde se desplazan? \_\_\_\_\_

Cultura:

Bibliotecas \_\_\_\_\_ Museos \_\_\_\_\_

De no haber; ¿a dónde se desplazan? \_\_\_\_\_

Recreación:

Centros deportivos \_\_\_\_\_ Ferias \_\_\_\_\_ Cine \_\_\_\_\_

Otro \_\_\_\_\_

Servicios Públicos:

---

---

¿Dónde hace sus compras?

Mercado \_\_\_\_\_ Tianguis \_\_\_\_\_ Comercio de barrio \_\_\_\_\_

Otro \_\_\_\_\_

Utiliza los servicios de:

Telégrafo \_\_\_\_\_ Correos \_\_\_\_\_

¿Qué servicios considera que hacen falta en la comunidad?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

¿Cuáles considera que son los principales problemas dentro de su comunidad?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

#### *Resultados de las encuestas*

Los resultados que arrojan las encuestas a la muestra de población de San Felipe son los siguientes.

-Edades:

Años	mujeres	hombres
10-19	1%	2%
20-29	10%	4%
30-39	13%	31%
40-49	10%	14%
50-59	2%	4%
60-69	4%	2%
70 y más	3%	0

-Sexo:

SEXO	%
FEMENINO	43
MASCULINO	57

-Estado civil:

ESTADO CIVIL	FEMENINO	MASCULINO
CASADO	40%	47%
SOLTERO	3%	10%

-Nivel de escolaridad:

GRADO	FEMENINO	MASCULINO
PRIMARIA	34%	35%
SECUNDARIA	6%	17%
BACHILLERATO	2%	3%
LICENCIATURA	1%	2%

-Ocupación:

OCUPACIÓN	%	
	MUJERES	HOMBRES
ESTUDIANTE	2	3

HOGAR	38	
EMPLEADO	1	5
PESCA		42
ALBAÑIL		1
OBRERO		1
COMERCIO	2	5

-Lugar de trabajo:

UBICACIÓN	%	
	MUJERES	HOMBRES
SAN FELIPE	42	53
RIÓ LAGARTOS	1	4
NO ESPECIFICADO		4

-Periodo de trabajo:

PERIODO	%	
	MUJERES	HOMBRES
PERMANENTE	43	43
TEMPORAL		12
NO ESPECIFICADO		2

·Ingreso económico:

SALARIO MÍNIMO	%	
	MUJERES	HOMBRES
MENOS DE 1		
DE 1 A 2		11
DE 2 A 4	1	44
MAS DE 4		2
NINGUNO	42	

·Miembros por familia:

INTEGRANTES	%	
	MUJERES	HOMBRES
1		5
2	7	
3	5	12
4	12	6
5	8	14
6	4	2
7	5	18
12	2	

·Lugar de nacimiento:

LOCALIDAD	%	
	MUJERES	HOMBRES
MÉRIDA		2
TIZIMIN		4
LOCHE		3
SAN FELIPE	39	30
TABASCO		5
PANABÁ	1	9
DZILAM DE BRAVO		2
PROGRESO	3	2

·Tiempo de residencia:

AÑOS	%	
	MUJERES	HOMBRES
1-10	3	2
11-20	6	8
21-30	4	9
31-40	4	23
MAS DE 40	25	12
NO ESPECIFICADO	1	3

·Asociaciones y/o Cooperativas Pesqueras:

Se reconocieron solamente una agrupación dedicado a la pesca dentro del estero dentro de San Felipe y Río Lagartos, así como en altamar: La Cooperativa Pescadores Unidos de San Felipe y su representante es el Sr. Domingo Marrufo.

·Vivienda:

En este rubro encontramos que en el 96% de los encuestados la vivienda en la que habita es propia, mientras que el 4% renta.



En cuanto al área de desplante de las viviendas y las dimensiones del terreno encontramos rangos aproximados, ya que la población desconoce con exactitud estos datos.

Metros cuadrados de terreno:

El 26% de los terrenos en donde se ubican las viviendas de la población encuestada entra en el rango de 100 a 200 m<sup>2</sup>; el 56% en terrenos de 201 a 300 m<sup>2</sup>; el 6% en terrenos de más de 400 m<sup>2</sup> y un 12 % desconoce las dimensiones.

Metros cuadrados de construcción:

M2 DE CONSTRUCCIÓN	% DE VIVIENDAS
10-20	6
21-30	13
31-40	21
41-50	4
51-60	4
61-70	6
71-80	9
81-90	2
91-100	3
101-200	6
MAS DE 200	4
NO ESPECIFICADO	22

·Número de familias por vivienda:

# DE FAMILIAS/ VIVIENDA	%
1	98
2	2

·No. de cuartos por vivienda:

# DE CUARTOS	%
1	18
2	54
3	22
4	6

·Servicios dentro de la vivienda:

Las viviendas en su totalidad cuentan con energía eléctrica.

TIPO DE DRENAJE	%
FOSA SÉPTICA	40
LETRINA	47
AL AIRE LIBRE	2
SUMIDERO	7
CIÉNAGA	4

El drenaje en el poblado es deficiente y en muchas ocasiones nulo. El 100% cuenta con luz eléctrica.

El servicio de recolección de basura presta el servicio al 26% de la población encuestada y el 74% se hace cargo de sus desechos sólidos.

DESTINO DE LOS DESECHOS SÓLIDOS	%
SERVICIO DE LIMPIA	33
RELLENO SANITARIO	30
TIRADERO MUNICIPAL	37

En cuanto al agua potable, la cobertura es del 95% y solamente un 5% no recibe el servicio.

·Equipamientos:

Debido a la falta de equipamientos, la población tiende a desplazarse a otras comunidades para la satisfacción de sus necesidades culturales, educativas y de salud; las encuestas arrojaron los principales destinos a donde la población acude. Estos son Tizimín, Mérida, Panabá y Cancún en todos los casos.

Comercio y servicios:

ABASTECIMIENTO COMERCIAL	%
COMERCIO DE BARRIO	100

Finalmente se realizaron dos preguntas de respuesta libre en donde la población expuso sus principales necesidades y la problemática que perciben en la localidad.

A continuación se enlistan los servicios que hacen falta en el poblado:

- preparatoria
- correcto abastecimiento de agua potable (calidad y cantidad)
- servicio de recolección y tratamiento de basura eficiente
- drenaje y alcantarillado
- mejor cobertura de luz eléctrica en calles
- transporte urbano eficiente
- centro de salud
- policía

En cuanto a la problemática observada por los habitantes, se tiene:

- drenaje
- inundaciones
- transporte
- alumbrado deficiente
- deficiencia en la dotación de agua potable
- ausencia de drenaje pluvial
- basura

---

---

## II.7.b.- Río Lagartos

### II.7.b.1- Infraestructura

Se encuentra ubicado a unos 7 Kms. al oriente de San Felipe al norte del cruce de la carretera Las Coloradas - San Felipe y su intersección con la carretera a Tizimín.

Las vialidades de la red no siguen un patrón establecido de trazo, ya que se puede observar que el asentamiento original o más antiguo que es a su vez el más consolidado, no conserva un trazo regular, que contrasta con las zonas más recientes y en vías de consolidación que mantienen un trazo más regular o de damero.

La Plaza Principal concentra al Palacio Municipal, la iglesia, el mercado municipal y el comercio establecido. Esta plaza cuenta con un carácter distintivo, siendo el centro de reunión cívico. A lo largo de la calle primaria se localizan algunos comercios de barrio en los que los habitantes se abastecen de los artículos básicos, así como equipamientos importantes para la población .

El malecón tiene una importancia mayor, ya que sobre éste se encuentran situadas las asociaciones o cooperativas pesqueras y los restaurantes y la gasolinera. Es también el centro de captación y desembarque.

En las calles secundarias se localizan principalmente viviendas y algunos equipamientos.

Es importante destacar el sendero que guía al manantial, que genera otro atractivo para la actividad turística como paseo, ya que se sitúa a lo largo del malecón por la parte oriente del poblado.

### Usos de suelo.

En la localidad de Río Lagartos se encuentran zonas diferenciadas por el uso de suelo que se le asigna. Existen áreas muy bien definidas, estas son dos principalmente: una zona en donde el uso es predominantemente habitacional y una segunda en la que se observa

una mezcla de usos: habitacional, comercial, de servicios y los equipamientos más importantes del poblado.

Cabe resaltar el uso que se le ha asignado a la calle 10, ya que por ser el principal acceso al poblado, se ha convertido en un corredor concentrador de la actividad comercial. Así mismo el malecón representa una zona importante para el poblado, ya que este genera la actividad pesquera y los servicios.

### II.7.b.2- Equipamiento Urbano

#### Salud

Cuenta con consultorios y con médicos particulares, sin embargo hay clínicas, por lo que la población se traslada a Tizimín para atención médica especializada.

#### Educación

Su nivel de servicio es hasta educación media básica. Cuenta con jardín de niños, primaria y secundaria.

#### Comercio y abasto

Tiene un mercado municipal ubicado en la Plaza Principal del pueblo y comercio de barrio distribuido en el corredor. Estos abastecen a la población de manera óptima.



---

---

### Servicios públicos

Tiene un tiradero municipal sobre la calle 10, al cruce con la carretera San Felipe-Coloradas. El servicio de recolección de basura es deficiente y en ocasiones nulo, lo que provoca que la gente tire sus desechos al manglar, lo que produce la destrucción de esté, contaminación visual de agua y suelo, además de focos de infección. El alumbrado público es suficiente en algunas zonas, en otras es deficiente y en mal estado.

Existen dos cementerios el más antiguo, en desuso, que se encuentra en las calles del centro del poblado y el más reciente se localiza sobre la calle 10, entre la intersección de las carreteras y la entrada de la comunidad.

### Accesibilidad.

El poblado de Río Lagartos se encuentra ubicado en el municipio del mismo nombre. Por ser la cabecera municipal representa una localidad importante. Está comunicado por la carretera federal 295 que conecta a las poblaciones de la reserva con las ciudades de Mérida y Cancún.

El acceso al poblado es fácil, ya que la calle principal nace en el cruce que forman la carretera federal y la carretera Las Coloradas-San Felipe. La calle 10 se convierte en el eje principal del asentamiento y desemboca en el malecón, generando la actividad comercial del corredor.

### Vialidad y transporte

La traza urbana del poblado se conforma de varios tipos de redes, que se estructuró por las necesidades de crecimiento de la localidad; la falta de planeación y diseño del primer asentamiento generó esta discontinuidad en el trazo permitiendo la existencia de manzanas

irregulares y la interrupción en la circulación vehicular y peatonal a pesar de la topografía plana del terreno. Contrariamente la parte reciente del poblado tiene un trazo más regular permitiendo la continuidad y la permeabilidad de la zona.

### Vialidad primaria

La vialidad primaria de Río Lagartos es la calle 10, atraviesa al poblado de sur a norte teniendo una división en donde una de sus secciones pasa por un costado de la Plaza Principal hasta desembocar en el malecón o calle 9.

El malecón, segunda vialidad primaria, comunica al poblado en dirección oriente-poniente.

### Rutas de transporte

La localidad cuenta con servicio de autobuses careciendo de una terminal. Abordan pasaje sobre la calle 19 y la ruta conduce a los poblados de Tizimín, San Felipe y Las Coloradas. El servicio es por horarios definidos.

Los autobuses realizan un recorrido que va de Tizimín a Río Lagartos continuando de éste punto a Las Coloradas y regresando a Río para salir nuevamente con destino a Tizimín. El recorrido de Tizimín a Río Lagartos se realiza aproximadamente en 3 horas.

### Imagen Urbana.

El poblado inicia en la intersección de la carretera hacia Tizimín y la carretera San Felipe- Las Coloradas. En este cruce se encuentran ubicadas las oficinas de la Reserva de la Biosfera. El trayecto desde este cruce y hasta las primeras viviendas del poblado se realiza en 20 minutos a pie. El cementerio más nuevo se ubica en esta calle sobre el lado izquierdo del camino. Remata con la



---

---

escultura de los flamencos, símbolo representativo de la comunidad. Desde la entrada del poblado se contempla la torre del reloj del Palacio Municipal, marcando un sitio importante para la gente, ya que ahí también se encuentran ubicados el mercado, comercio, una pequeña plaza de toros y canchas de fútbol y basquetbol.

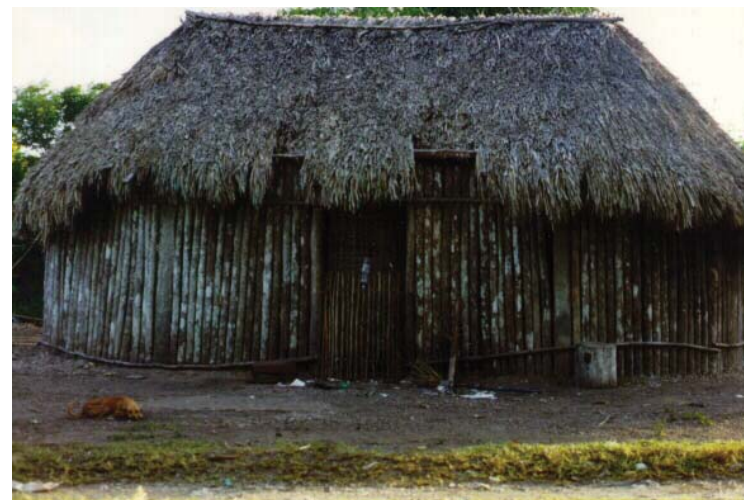
El recorrido de la calle principal, que mide de ancho 14 metros, es agradable sobre todo por los remates visuales que se presentan; en ambos costados de la calle se aprecian las viviendas más paupérrimas de toda la localidad que se asientan sobre el manglar manejando relleno de piedra; aquí se encuentran las viviendas del estilo de la casa maya. Las instalaciones de la Infantería de Marina significan también un punto de referencia para la población y los visitantes.

El paseo por la parte poniente del poblado resulta un poco confuso, ya que las cooperativas pesqueras que ahí se ubican no permiten tener acceso directo a la Ría. Cercano a éstas se encuentra el panteón antiguo que prácticamente quedó rodeado por construcciones, principalmente viviendas. Sobre el malecón, se localiza otro de los elementos importantes del poblado: “Isla Contoy”; un restaurante que sirve de referencia para los visitantes y punto de reunión de los pescadores en horas destinadas a la alimentación.

El hotel abandonado marca el inicio de la zona de muelles. La calle 9, que corre a lo largo del desembarcadero hasta el kiosco, presenta camellones con luminarias y palmeras que dan sombra, dando ambas una vista agradable a esa zona del malecón. A la orilla de los muelles hay bancas de concreto para descanso careciendo éstas de sombra, lo que provoca que sean utilizados frecuentemente los camellones para cubrirse de los rayos del sol.

Un elemento importante para la localidad es el balneario natural de Chiquilá; un ojo de agua que se localiza al oriente del asentamiento y se accede a él por el camino del malecón.

La imagen urbana que muestra el poblado es el resultado de una serie de variaciones en las condiciones económicas de los habitantes que se ve reflejada en sus construcciones. Se localizan viviendas que continúan la tipología de la antigua casa maya: dos cuerpos o áreas de diferente tamaño, en la que la más grande juega el papel de recámara-comedor-sala y la más pequeña que alberga la cocina. Los materiales que se utilizaban en la antigüedad eran rollos de bejuco y hojas de guano, actualmente se utiliza la madera del mangle y láminas de asbesto.



En la zona de la costa o malecón se localizan otro tipo de viviendas. Estas casas normalmente presentan un pequeño pórtico hacia el frente y con vista al estero; están hechas con tablonces de madera y las techumbres con láminas de asbesto, debido a la escasez de la

---

---

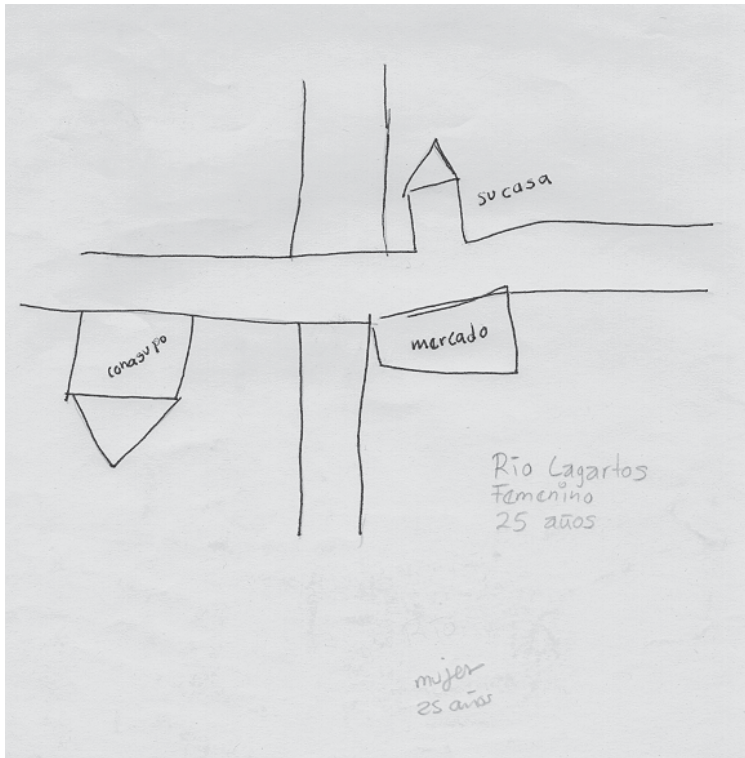
palma de guano; sin embargo, algunas casas aún poseen este material, que es más fresco. También se observan viviendas de concreto armado y losa de concreto como techo. Otro tipo de casa que se encuentran en el poblado es la de dos plantas, éstas viviendas pertenecen a las familias con un mayor estatus económico y en ellas se observa una combinación de materiales de construcción que van desde la madera, el mármol, el concreto hasta el mismo azulejo. Contrastan de una manera tajante con la tipología del sitio y hacen que el poblado pierda su homogeneidad constructiva.

El color se maneja en las construcciones de madera y de concreto, resaltando entre ellos los tonos vivos como rosa mexicano, azul, verde, amarillo y bermellón.

Bardas de concreto, rejas de madera, herrería en ventanas y puertas son algunos de los elementos que se observan también en las viviendas del poblado.



La escultura de los flamencos, la Plaza Principal, la Iglesia, el malecón, comercios específicos, Isla Contoy, Chiquilá, el Parque Juárez son los elementos representativos del poblado que surgen de la percepción del espacio según los habitantes.



Ejemplo de un mapa mental.



### II.7.b.3- Encuestas

De las encuestas realizadas a la muestra de población, 10% del total (1,690 habitantes), se obtuvieron los siguientes datos:

-Edades:

años	mujeres	hombres
10-19	8%	5%
20-29	11%	5%
30-39	8%	16%
40-49	11%	19%
50-59	5%	4%
60-69	3%	0
70 y más	5%	0

-Sexo:

SEXO	%
FEMENINO	51
MASCULINO	49

-Estado civil:

ESTADO CIVIL	FEMENINO	MASCULINO
CASADO	30%	27%
SOLTERO	18%	19%
OTRO	3%	3%

-Nivel de escolaridad:

GRADO	FEMENINO	MASCULINO
PRIMARIA	40%	35%
SECUNDARIA	5%	12%
BACHILLERATO	3%	3%
LICENCIATURA	3%	0

-Ocupación:

OCUPACIÓN	%	
	MUJERES	HOMBRES
ESTUDIANTE	4	5
HOGAR	40	
SECRETARIA	5	
EMPLEADO EN LAS SALINAS	2	
EMPLEADO		3
PESCA		30
ALBAÑIL		3
COMERCIO		8

-Lugar de trabajo:



---

---

UBICACIÓN	%	
	MUJERES	HOMBRES
RÍO LAGARTOS	49	44
LAS COLORADAS	2	
NO ESPECIFICADO		5

-Periodo de trabajo:

PERIODO	%	
	MUJERES	HOMBRES
PERMANENTE	51	30
TEMPORAL		14
NO ESPECIFICADO		5

·Ingreso económico:

SALARIO MÍNIMO	%	
	MUJERES	HOMBRES
MENOS DE 1	3	
DE 1 A 2	3	24
DE 2 A 4	3	16
MAS DE 4		3
NINGUNO	42	6

·Miembros por familia:

INTEGRANTES	%	
	MUJERES	HOMBRES
1		6
2	5	
3	16	11
4	3	19
5	14	8
6	5	3
7	5	2
12	3	

·Lugar de nacimiento:

LOCALIDAD	%	
	MUJERES	HOMBRES
MÉRIDA	3	
TIZIMÍN	13	12
LOCHE	8	4
RÍO LAGARTOS	27	17
TABASCO		3
PANABÁ		5
DZILAM DE BRAVO		4
KALKINÍ, CAMPECHE		4

·Tiempo de residencia:

AÑOS	%	
	MUJERES	HOMBRES
1-10	11	11
11-20	8	11
21-30	8	8
31-40	7	5
MAS DE 40	14	4
NO ESPECIFICADO	3	10

·Asociaciones y/o Cooperativas Pesqueras:

Se reconocieron principalmente tres agrupaciones dedicados a la pesca dentro del estero y en altamar: La Cooperativa Manuel Cepeda Peraza y como representante el Sr. Romero Alcocer Díaz; La Cooperativa Río Lagartos y en su representación el Sr. Gerardo Marfil y La Cooperativa Chichaltón, desconociendo a su representante.

·Vivienda:

En este rubro encontramos que en el 88% de los encuestados la vivienda en la que habita es propia, mientras que el 9% renta; el 3% restante habita en casas prestadas, ya sea para cuidarlas o por compadrazgo.

En cuanto al área de desplante de las viviendas y las dimensiones del terreno encontramos rangos aproximados, ya que la población desconoce con exactitud estos datos.

·Metros cuadrados de terreno: el 48 % de los terrenos en donde se ubican las viviendas de la población encuestada entra en el rango de 100 a 200 m<sup>2</sup>; el 24% en terrenos de 201 a 300 m<sup>2</sup>; el 9% en terrenos de más de 400 m<sup>2</sup> y un 19 % desconoce las dimensiones.

Metros cuadrados de construcción:

M2 DE CONSTRUCCIÓN	% DE VIVIENDAS
10-20	5
21-30	8
31-40	11
41-50	3
51-60	8
61-70	16
71-80	11
81-90	3

91-100	3
101-200	8
MAS DE 200	3
NO ESPECIFICADO	21

·Número de familias por vivienda:

# DE FAMILIAS/ VIVIENDA	%
1	96
2	4

·No. de cuartos por vivienda:

# DE CUARTOS	%
1	11
2	57
3	24
4	8

·Servicios dentro de la vivienda:

Las viviendas en su totalidad cuentan con energía eléctrica.

TIPO DE DRENAJE	%
FOSA SÉPTICA	16
LETRINA	48
AL AIRE LIBRE	9
CONECTADO AL DRENAJE DE LA CALLE	10
SUMIDERO	2
CIÉNAGA	4

El 81% de las viviendas si tiene drenaje, mientras que en 19% no presenta este servicio. El 100% cuenta con luz eléctrica.

El servicio de recolección de basura presta el servicio al 18% de la población encuestada y el 82% se hace cargo de sus desechos sólidos.

DESTINO DE LOS DESECHOS SÓLIDOS	%
SERVICIO DE LIMPIA	18
RELLENO SANITARIO	43
TIRADERO MUNICIPAL	39

En cuanto al agua potable, la cobertura es del 97% y solamente un 3% no recibe el servicio.

·Equipamientos:

Debido a la falta de equipamientos, la población tiende a desplazarse a otras comunidades para la satisfacción de sus necesidades culturales, educativas y de salud; las encuestas arrojaron los principales destinos a donde la población acude. Estos son Tizimín y Mérida en todos los casos.

·Comercio y servicios:

ABASTECIMIENTO COMERCIAL	%
MERCADO	42
COMERCIO DE BARRIO	58

Finalmente se realizaron dos preguntas de respuesta libre en donde la población expreso sus principales necesidades y la problemática que perciben en la localidad.

A continuación se enlistán los servicios que hacen falta en el poblado:

- correos
- preparatoria
- correcto abastecimiento de agua potable (calidad y cantidad)
- servicio de recolección y tratamiento de basura eficiente
- banco
- telégrafo
- drenaje y alcantarillado
- campos de futbol
- mejor cobertura de luz eléctrica en calles
- transporte urbano eficiente
- hotel
- centro de salud
- biblioteca
- escuelas de arte gratuitas

---

---

casa de cultura

más calles para la extensión de la mancha urbana

mala prestación de los servicios médicos

ausencia de campos y unidades deportivas

En cuanto a la problemática observada por los habitantes, se tiene:

ciclones

creciente o inundaciones

vientos huracanados

transporte

calles en mal estado

alumbrado público deficiente

deficiencia en la dotación de agua potable

vandalismo

ausencia de drenaje pluvial

basura

falta de equipamientos para educación

falta de promoción del arte y la cultura

alcoholismo

descuido de los parques



---

---

### II.7.c- El Cuyo

El poblado del Cuyo se ubica a un costado de la playa en la parte norte del cruce de las carreteras Chiquilá- Moctezuma y la vialidad que nos conduce a la colonia Yucatán. Se encuentra localizado en la parte oriente de la Reserva y es una localidad que alberga a las oficinas de la Reserva por su importancia natural de ser la zona de anidación de la tortuga marina.

La vialidad primaria (calle 40) cruza al poblado de norte a sur formando una traza reticular, a lo largo de sus manzanas. En ésta se ubica el comercio y los servicios básicos, así como la iglesia y algunos equipamientos. Las calles secundarias ubican el uso habitacional, comercio de barrio, equipamiento y algunos servicios.

Usos de suelo.

En este poblado existen dos zonas bien definidas. La primera que concentra el uso habitacional, en donde se localizan las casas de verano, y una segunda zona de uso mixto: habitacional, comercial y de servicios y los equipamientos principales del poblado.

#### II.7.c.2.- Equipamiento Urbano

Salud

Cuenta con una clínica de salubridad sin embargo no es suficiente la atención médica para los habitantes que ven la necesidad de buscar alternativas para la satisfacción de sus necesidades médicas.

Educación

Su nivel de servicio es hasta educación media básica. Cuenta con jardín de niños, primaria y telesecundaria.

Comercio y abasto

No tiene mercado y sólo cuenta con comercio de barrio. Es necesaria la instalación de un mercado y rastro ya que el comercio, sobre todo de carne y pollo, se da en locales que no tienen un control de calidad ni salubridad.

Servicios públicos

El poblado tiene un tiradero de desechos sólidos, pero a causa de la deficiencia en el servicio de recolección de basura este no es utilizado. La gente arroja sus desechos a la calle o a lotes baldíos generando focos de infección y contaminación visual, del suelo y agua.

El servicio de vigilancia es deficiente, por lo que es necesario incrementarse ya que el índice de asaltos en casa habitación es alto sobre todo en la zona de las casas veraniegas. El alumbrado público es deficiente, es necesario adecuarlo, tomando como prioritaria la época de desove de la tortuga en las playas del poblado.

Accesibilidad.

El Cuyo es una alcaldía del municipio de Tizimín. La carretera federal comunica a El Cuyo con Chiquilá -Moctezuma-Col. Yucatán. El acceso a la localidad es relativamente fácil, sin embargo no es tan directo como en los otros poblados de la reserva. La calle 40 se convierte en la concentradora de actividades y es la principal receptora del tráfico de los vehículos. El trazo de las calles facilita el recorrido del poblado.

---

---

### Vialidad y transporte

El poblado tiene una traza urbana ortogonal regularizando las manzanas, aunado a la topografía del terreno, la traza funciona de manera continua y permite la permeabilidad de la zona.

### Vialidad primaria

La vialidad primaria de El Cuyo es la calle 40 que atraviesa al poblado en su totalidad de sur a norte terminando su extensión en la Plaza Principal en donde se ubica la Iglesia, la telesecundaria, la Alcaldía y el parque.

La segunda vialidad es la calle 37; atraviesa al poblado de oriente a poniente y sirve de distribuidora de la circulación vehicular. Ésta vialidad cambia su nomenclatura, se convierte en calle 37-A en la zona de casas veraniegas, al oriente, y en su sección poniente.

### Imagen Urbana.

La llegada al poblado es directa si se accede por la carretera que conduce a la Colonia Yucatán, pero si el acceso se realiza por la parte surponiente, éste se vuelve confuso ya que se necesita rodear la alcaldía para tomar la calle 40. El remate de la calle principal es el mar. Del lado derecho de esta vialidad hay un tanque de almacenamiento de agua elevado que dota a la población en caso de falta de ésta. A lo largo del recorrido de esta vialidad se muestran las diferentes tipologías arquitectónicas del sitio.

La Plaza Principal es concentradora de la actividad social, cultural, comercial y centro de reunión cívica. En ella se encuentra localizada también la Iglesia que representa un símbolo para la población y punto de ubicación dentro del poblado. El parque que se encuentra a espaldas de la Iglesia es pequeño pero cómodo, los niños y adolescentes acuden a él para convivir y recrearse.

En la parte suroriente del poblado, junto al estero, se localizan las instalaciones de la Reserva.

La tipología que se observa en las viviendas del poblado es una mezcla de estilos arquitectónicos. Por un lado se encuentran algunas casas que siguen el patrón de la casa maya con diferentes materiales de construcción, y por el otro existen casas de madera con pórticos y bardas de concreto; hay viviendas de concreto armado y la típica choza costeña. Existe una zona en donde la vivienda refleja la inversión de la gente con mayor posibilidad económica; ésta zona es en donde se ubican las casas veraniegas y en ellas se observan materiales más sólidos como el concreto y las losas como techumbre. Estas casas suelen ser grandes, con pórticos o pequeñas terrazas hacia la playa.

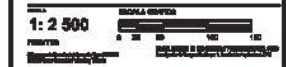






**SIMBOLOGÍA**  
Análisis de Uso de Suelo y Equipamiento El Cuyo.

- VIVIENDA
- COMERCIO
- EQUIPAMIENTO
- SERVICIOS
- VALLEJADA PRIMARIA
- VALLEJADA LOCAL
- TERRENO BALDÍO
- PARQUES Y JARDINES
- ASOCIACIONES Y COOPERATIVAS

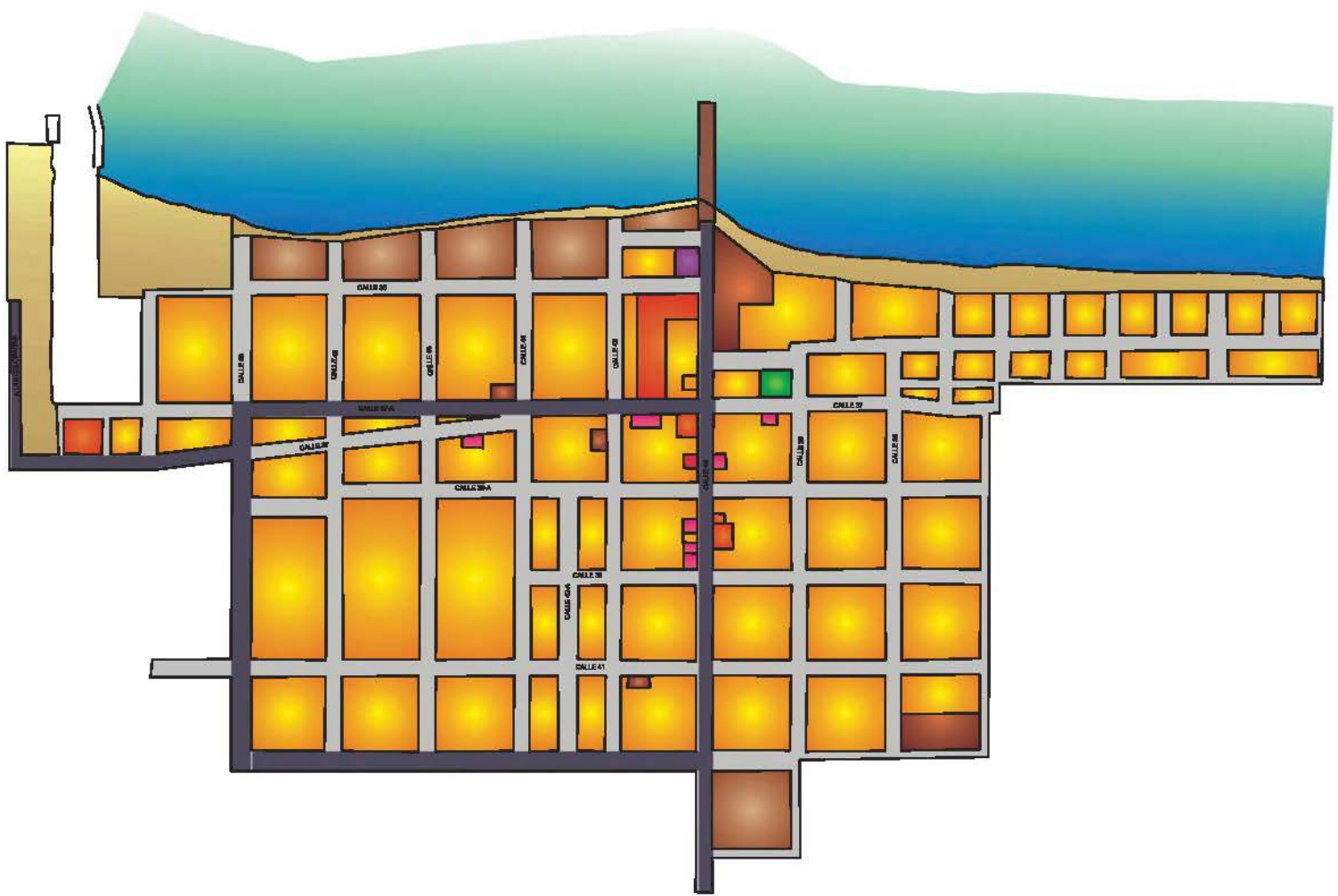


CONTENIDO	
ORDEN	DESCRIPCIÓN
1	INTRODUCCIÓN
2	ANÁLISIS DE USO DE SUELO Y EQUIPAMIENTO
3	PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN
4	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Gobierno del Estado de Yucatán  
 Ayuntamiento de Ría Lagartos  
 Instituto de Planeación y Construcción

Ría Lagartos, Yucatán  
 Plan de Desarrollo Urbano Turístico  
 Análisis de Uso de Suelo y Equipamiento El Cuyo

**AU-6**  
 20





RIO LAGARTOS			SAN FELIPE			EL CUYO			POBLADOS
									PERFIL
									VOLUMEN Relación Manzanera
									ALTURAS
									ELEMENTO DE VINCULACIÓN Y LIMITACIONES DE LOS LOTES CON LA CALLE
									POSICION DE LA CONSTRUCCION EN EL LOTE

TABLA TIPOMORFOLOGICA

SECUENCIAS URBANAS



POBLADO DE SAN FELIPE



POBLADO DE RIO LAGARTOS



POBLADO EL CUYO

SIMBOLOGIA

TIPOMORFOLOGIA

TABLA TIPOMORFOLOGIA

En esta tabla se muestra la tipología y la forma arquitectónica que presentan las viviendas en los tres poblados que se ubican dentro de la Reserva Especial de la Biosfera de Ría Lagartos. Para llegar a esta muestra se debió de contar por diferentes aspectos que se relacionan para mostrar la normatividad a seguir en cualquier construcción.

Los aspectos analizados fueron: perfiles y su continuidad; si la construcción se encuentra o no entre vegetación; elementos arquitectónicos con sus diferentes volúmenes o relación entre el vano y el espacio; altura de las construcciones; elementos de vinculación y limitación de los lotes con la calle como: bardas, empalizadas, puertas, portales, etc.; y la posición que la construcción ocupa en el lote, con la finalidad de conocer el tipo de lote que se da en cada terreno. Se tuvo la finalidad de mostrar en esta tabla en lo que se pretende en cada uno de los poblados.

SECUENCIAS URBANAS

Esta grafica muestra la secuencia que presentan las viviendas de las construcciones en los poblados. Aquí se observan la tipología constructiva en su totalidad y la distribución de las viviendas, caminos, vegetación y otros elementos del paisaje. Se puede apreciar los diferentes estilos arquitectónicos que existen en cada uno de los poblados, los cuales a pesar de ser similares se diferencian entre sí.

INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	VALOR



---

---

## Capítulo III. Diagnóstico- Pronóstico

### III.1-Unidades Ambientales

En el caso de estudio de la Reserva de Ría Lagartos se observa que las condiciones de salinidad rigen fuertemente el uso de suelo, el crecimiento y desarrollo de vegetación, así como la anidación de aves como el flamenco en el sistema de estuario dentro de las áreas con blanquizales, por esta razón se toma como primer parámetro, las fases químicas del suelo para generar las unidades ambientales, mientras que la geología define las subunidades.

La edafología y la vegetación fueron los siguientes parámetros a tomar en consideración puesto que están en función de la salinidad y sodio presentes en el suelo. Los usos de suelo finalmente determinan las subdivisiones del sitio para una precisión en el manejo y delimitación de áreas. La hidrología es utilizada únicamente para describir las unidades.

Las unidades se definen de la manera siguiente:

III.1.a- Matriz de Unidades Ambientales

FASES QUIMICAS	GEOLOGIA	EDAFOLOGIA	VEGETACION	USO DE SUELO	CLAVE
SALINA (A)	Litoral (1)	Regosol (a)	Sin vegetación	preservación tortuga	<b>A1a<sup>1</sup></b>
				industria extracción	
			Vegetación de duna	natural	<b>A1a<sup>2</sup></b>
	preservación tortuga				
	Vegetación inducida	agrícola (sandía y coco)	<b>A1a<sup>3</sup></b>		
		preserv. tortuga y flamenco			
Lacustre (2)	Regosol (a)	Vegetación inducida	agrícola (sandía y coco)	<b>A2a<sup>3</sup></b>	
			preservación tortuga		
Caliza cristalizada (3)	Vertisol (b)	Tular	natural	<b>A3a<sup>4</sup></b>	

FASES QUIMICAS	GEOLOGIA	EDAFOLOGIA	VEGETACION	USO DE SUELO	CLAVE	
SODICO-SALINA (B)	Litoral (1)	Regosol (a)	vegetación de duna	natural preservación tortuga	<b>B1a<sup>2</sup></b>	
			manglar	natural	<b>B1a<sup>5</sup></b>	
			sin vegetación	industria extracción	<b>B1a<sup>1</sup></b>	
	Lacustre (2)	Solonchak (a)	sin vegetación	blanquizal	<b>B2a<sup>1</sup></b>	
			manglar	natural	<b>B2a<sup>5</sup></b>	
			sin vegetación	blanquizal industria extracción	<b>B2a<sup>1</sup></b>	
			tular	natural	<b>B2a<sup>4</sup></b>	
			selva baja caducifolia	natural	<b>B2a<sup>6</sup></b>	
			manglar	natural	<b>B2b<sup>5</sup></b>	
	Caliza coquinífera (3)	Litosol (b)	selva baja caducifolia	natural	<b>B2b<sup>6</sup></b>	
			Litosol (a)	pastizal	urbano / ganadero	<b>B3a<sup>7</sup></b>
				selva baja caducifolia	natural / urbano	<b>B3a<sup>6</sup></b>
				manglar	natural	<b>B3a<sup>5</sup></b>

FASES QUIMICAS	GEOLOGIA	EDAFOLOGIA	VEGETACION	USO DE SUELO	CLAVE
NO SALINA (C)	Lacustre(1)	Litosol (a)	selva baja caducifolia	ganadería/urbano/natural	C1a <sup>6</sup>
			pastizal	urbano/natural/ganadero	C1a <sup>7</sup>
	Caliza recristalizada(2)	Litosol (a)	selva baja caducifolia	urbano/natural/ganadero	C2a <sup>6</sup>
			pastizal	ganadero/urbano/natural	C2a <sup>7</sup>
			selva media	agrícola/natural	C2a <sup>8</sup>
		Cambisol (b)	selva baja caducifolia	ganadero/urbano/natural	C2b <sup>6</sup>
			pastizal	ganadero/urbano/natural	C2b <sup>7</sup>
		Luvisol (c)	selva media	natural/urbano	C2c <sup>8</sup>
			selva baja caducifolia	natural/urbano/ganadero	C2c <sup>6</sup>
			pastizal	ganadero	C2c <sup>7</sup>
		Rendzina (d)	pastizal	urbano	C2d <sup>7</sup>
			selva media	natural	C2d <sup>8</sup>
	Gleysol (e)	tular	natural	C2e <sup>4</sup>	

Tabla matriz de unidades ambientales.

III.1.b- Descripción de unidades ambientales.

	<b>A.</b> Fase química SALINA.
	<b>A1 Litoral</b>
	<b>A1a</b> Presenta un suelo del tipo regosol.
<b>A1a1.</b>	Área de playa sin vegetación con desove de tortuga marina como uso de suelo y ocupando a su vez la barra el poblado urbano de El Cuyo, con un coeficiente de escurrimiento del 0-5%, es decir que la mayor parte del agua se filtra al terreno.
<b>A1a2</b>	Alberga vegetación de dunas costeras donde se encuentran algunas plantas pioneras fijando la duna.
<b>A1a3</b>	Con vegetación inducida de palma cocotera, casuarinas y algunos cultivos de sandía como uso agrícola.
	<b>A2</b> Zona lacustre
	<b>A2a</b> Presenta suelo de tipo regosol
<b>A2a3</b>	Presenta vegetación inducida de cocoteros y sandía, con uso de suelo agrícola, igualmente con un coeficiente de escurrimiento del 5-10%.
	<b>A3</b> Roca sedimentaria caliza con fracturas.
	<b>A3A</b> Presenta suelo de tipo vertisol.
<b>A3a4.</b>	Con vegetación de tular con uso de suelo natural, sobre material consolidado con posibilidades altas, con un 0-5% de coeficiente de escurrimiento como hidrología.



	<b>B.</b> Fase química SODICO-SALINA
	<b>B1</b> Zona de litoral.
<b>B1a</b>	Con suelo tipo regosol
<b>B1a2.</b>	Vegetación de dunas costeras con un uso de suelo natural y que presenta menor perturbación a diferencia de la zona ubicada cercana a la salinera. Dentro de esta misma franja se lleva a cabo el desove de tortuga marina y la mayor parte del agua de lluvia se filtra debido a su coeficiente de escurrimiento del 0-5%. Se realiza la actividad pesquera en la salida al mar.
<b>B1a5</b>	Vegetación de manglar con uso de suelo natural, ocupando la barra en el borde interior del estero. Presente un coeficiente de escurrimiento del 0-5%.
<b>B1a6</b>	Zona de blanquizal que presenta condiciones de hipersalinidad en las aguas del estero que produce un hábitat adecuado para la artemia ( <i>Artemia sp.</i> ), que es el alimento del flamenco rosado. Zona aislada con poca presión humana con canales y esteros poco profundos y una alta evaporación con un coeficiente de escurrimiento del 5-10%. Es el sitio de anidamiento del flamenco debido a las características antes mencionadas, además de presentar algunas fracciones de terreno con industria de extracción de sal y asentamientos humanos en el poblado de Las Coloradas.
<b>B1a7</b>	Selva baja caducifolia con predominio de cactáceas candelabrifformes y sisal ( <i>Agave sisalana</i> y <i>Agave angustifolia</i> ), con uso de suelo natural y un coeficiente de escurrimiento del 0-5%.
	<b>B2</b> Zona lacustre.
	B2a Presenta suelo solonchak.
<b>B2a6.</b>	Blanquizal con actividad pesquera alrededor del estero y zona de anidación del flamenco. Dentro de esta zona también se localiza la salinera como industria de extracción.

---



---

	C. Fase química NO SALINA
	C1 Zona lacustre.
<b>C1a.</b>	Litosol.
<b>C1a7</b>	Selva baja caducifolia.
<b>C1a9.</b>	Pastizal y con uso agropecuario.
	C2 Roca sedimentaria-caliza.
<b>C2a.</b>	Litosol.
<b>C2a7.</b>	Selva baja caducifolia con uso natural.
<b>C2a8.</b>	Selva mediana con uso de suelo natural.
<b>C2a9.</b>	Pastizal con uso agropecuario.
<b>C2b.</b>	Suelo tipo cambisol.
<b>C2b7.</b>	Selva baja caducifolia con uso de suelo natural.
<b>C2b9.</b>	Pastizal inducido con uso agropecuario.
<b>C2b10</b>	Petén con uso de suelo natural .



III.1.c- Recomendaciones y Políticas Ambientales

UNIDAD AMBIENTAL	POLÍTICA	ESTRATEGIA	RECOMENDACIONES
A AREAS CON FASE SALINA	Preservación de los ecosistemas naturales	Regenerar vegetación natural Protección de la fauna silvestre	Sustitución de casuarinas Evitar que la iluminación se vea desde el mar o se refleje en la arena Utilización de vegetación nativa de duna para la fijación de ésta. Evitar la introducción de fauna exótica como perros y gatos. Ubicar casetas de avistamiento del flamenco y la tortuga marina
	Desarrollo controlado	Establecer desarrollos ecoturísticos de bajo impacto y baja densidad	Normar la densidad de construcción con una proporción de 30% de construcción, 35% jardinería y 35% ecosistema natural, integrado el diseño hacia la zona lacustre. Ubicar casetas de avistamiento . Crear programas de ecoturismo para la observación del desove Evitar el uso nocturno de la playa en época de desove Evitar el crecimiento urbano hacia la zona litoral. Sustituir los cultivos de coco por coco malayo Fomentar el cultivo de sandía

UNIDAD AMBIENTAL	POLÍTICA	ESTRATEGIA	RECOMENDACIONES
B ZONAS CON FASE SODICO SALINA	Preservar la fauna silvestre Preservar los ecosistemas naturales	Protección de la fauna silvestre Regenerar vegetación natural	En vegetación: Fijación de dunas con especies nativas Regeneración en ecosistemas perturbados Permitir hidrodinámica del sitio Casetas de observación de la tortuga marina Recorridos por el manglar mediante senderos interpretativos elevados Recorridos por agua
	Desarrollo controlado	Establecer desarrollos ecoturísticos de bajo impacto y programas de manejo para las distintas actividades desarrolladas dentro de la reserva.	En la salinera: Recorridos didácticos por la salinera Aprovechamiento intensivo del recurso En sector agropecuario : Evitar su crecimiento Regenerar ecosistema selva baja Ecoturismo: Establecer desarrollos turísticos en la barra del frente de mar y hacia la laguna Recorridos terrestres, lacustres y marinos Urbano: Restringir el desarrollo sobre el manglar Restablecer los flujos hidrodinámicos Realizar estudios puntuales sobre el tipo y estado de los manglares, para definir los que pueden ser regenerados. Evitar la descarga directa de drenaje sobre el manglar. Establecer programas de saneamiento. Pesca: Establecer cuotas de pesca y cultivo de especies económicamente importantes.



---



---

UNIDAD AMBIENTAL	POLÍTICA	ESTRATEGIA	RECOMENDACIONES
C FASE NO SALINA	Preservar la selva baja caducifolia Preservar la selva mediana subcaducifolia Preservar los tulares	Regenerar con programa de reforestación de especies nativas	Recorridos didácticos por senderos interpretativos
	Desarrollo controlado	Establecer programas de ecoturismo	En uso agropecuario: Producción intensiva Propiciar el establecimiento del ganado Propiciar la sustitución de actividades económicas hacia el viverismo Ecoturismo Instrumentar el desarrollo ecoturístico en zonas de selva mediana subperennifolia



---

---

### III.2- Planeación y diseño participativo

Como parte del proceso metodológico utilizado en la conformación del Plan Maestro, se integró una estrategia de planeación que contemple la participación de la comunidad conocida como Planeación y Diseño Participativo.

La planeación y diseño participativo es un proceso que surge en los años 70s. en Estados Unidos y Gran Bretaña, el cual consiste en un nuevo y no regulado desarrollo que involucre a la comunidad y a grupos locales en la toma de decisiones acerca de su desarrollo. Este nuevo sistema logró cambiar la actitud de las comunidades en los proyectos ya que participan en forma más activa en la transformación de su entorno desde el inicio del proceso.

Sin embargo, en México, desde los años 60s, las poblaciones de escasos recursos se han organizado para proveerse de viviendas y servicios públicos primordiales como agua potable, electrificación y drenaje de dos formas: con participación dirigida, donde las autoridades los organizan apoyando programas gubernamentales encaminados a satisfacer sus demandas y con participación autónoma, donde la misma comunidad es protagonista de una serie de acciones colectivas encaminadas a elevar su nivel de vida.

Bajo este mismo enfoque se está presentando una nueva forma de transformación del espacio público, la cual no consiste únicamente en la satisfacción cuantitativa de necesidades de vivienda o servicios públicos, sino que trata de incorporar a la sociedad en una planeación participativa en la transformación de su espacio público.

Dentro de este nuevo sistema encontramos el papel estructural que juega el proceso y las negociaciones en sus inicios y al definir un

proyecto. Estos deben incluir a todos los actores o agentes involucrados dentro de un proceso de gestión, diseño y ejecución de cualquier proyecto. Es de gran importancia tener bien identificados, estos actores para que no se excluya alguno, y se logró una fuerza efectiva de participación, ya que de los grados de satisfacción en cuanto a la calidad del espacio público que poseen depende su calidad de participación.

Los grupos que participan perciben la calidad del espacio público de diferentes formas y medios para transformarlo. Por esta razón es indispensable en este enfoque la identificación de posiciones, roles, intereses y necesidades para constituir los consensos que permitan la acción conjunta y concurrente en la transformación del espacio público.

Las comunidades cooperarán de forma más activa cuando los objetivos de los programas estén más relacionados con su hábitat, la información, autogestión y capacitación estén a su alcance y formen parte del proceso de participación. Para este estudio entenderemos por comunidad al conjunto de agentes sociales que participan de forma colectiva o individual en la transformación del espacio.



---

---

### III.2.a- Descripción de la Reunión Estratégica

En el caso de Ría Lagartos este sistema se realizó en reuniones estratégicas llevadas a cabo en las poblaciones de San Felipe, Río Lagartos y El Cuyo por medio de la aplicación de técnicas grupales de trabajo con el fin de optimar el tiempo dedicado a esta etapa.

En la reunión participaron:

Comunidad.

Cooperativas Pesqueras SSS Punta Bachul.SSS Flamingos.

Turísticas.Prestadores de Servicios Turísticos

Grupo Ecologista.

Vecinos.

Autoridades .

Gobierno Municipal Tizimin

Gobierno Municipal San Felipe.

Gobierno Municipal Río Lagartos.

Gobierno Municipal El Cuyo.

SEMARNAP Reserva de la Biósfera de Ría Lagartos.

Iniciativa privada.

Hoteleros.

Restauranteros.

### III.2.b- Conclusión de las Reuniones Estratégicas

La problemática principal observada por los representantes de la población y autoridades que participaron en el foro es la siguiente:

San Felipe.

La perturbación de aves que se da a lo largo del maldón.

La destrucción del sistema hidrológico de los humedales.

Falta de un sistema de recolección de basura suficiente y eficiente.

Contaminación por los desechos sólidos y líquidos de la actividad pesquera

Pavimentación deficiente

Relleno de manzanas con material de dragado.

Contaminación de los corazones de manzana que provoca enfermedades infecciosas a la población más vulnerable.

Falta de áreas verdes y de esparcimiento

La falta de un diseño adecuado para el maldón.

Hundimiento de casas ocasionado por las inundaciones y drenaje.

Falta de asesoría para el diseño urbano y arquitectónico.

---

---

La falta de una planta de tratamiento de aguas residuales.

Deficiencia en el servicio médico.

Uso de suelo inadecuado.

Dimensiones de lotes sin definir, ya que no se cuenta con un reglamento de acuerdo al uso que se le asigna al suelo.

Falta de reglamento de construcción que integre diseño, sistema constructivo y materiales de construcción.

Alineación y nivelación de viviendas inadecuada.

Secciones de calles primarias y secundarias.

Falta de áreas de desembarco

Carencia de un reglamento turístico específico.

Falta de infraestructura y servicios

Río Lagartos.

La falta de difusión para el desarrollo del Ecoturismo.

Falta de capacitación en acuacultura.

Falta de explotación de la artesanía típica del sitio.

Falta de un Plan de Desarrollo Urbano.

Creación y definición de políticas para el manejo de las actividades dentro de la comunidad.

Falta de normatividad, limpieza, desazolve y uso permanente del balneario natural de Chiquilá.

Ausencia de un muelle en Chiquilá.

Derrame de aceite por parte de la actividad pesquera.

Mal funcionamiento del servicio de recolección de desechos sólidos.

Deficiencia del drenaje

Falta de infraestructura turística: hoteles y restaurantes.

Mala imagen del malecón

Falta de senderos interpretativos

Carencia de un Centro de Información Turística

EL Cuyo.

Pavimentación y mantenimiento de vialidades deficiente.

Falta del servicio de recolección de basura.

Insuficiencia y mal funcionamiento del alumbrado público.

Carencia de drenaje pluvial.

Ausencia de áreas verdes y recreativas.

Falta reforestación urbana.

Deficiencia en el servicio de seguridad para el turista.



---

---

Mejoramiento de imagen urbana.

Falta de señalización dentro del poblado.

Falta de mobiliario urbano.

Deterioro del ecosistema

Caza clandestina de la vida silvestre: aves, reptiles y mamíferos.

Deforestación.

Deterioro del sistema hidrológico del manglar.

Contaminación por drenaje.

Relleno de la ciénega.

Obtención y conducción de agua potable.

Drenaje sanitario.

Falta de clínica.

Insuficiencia en el transporte y comunicación.

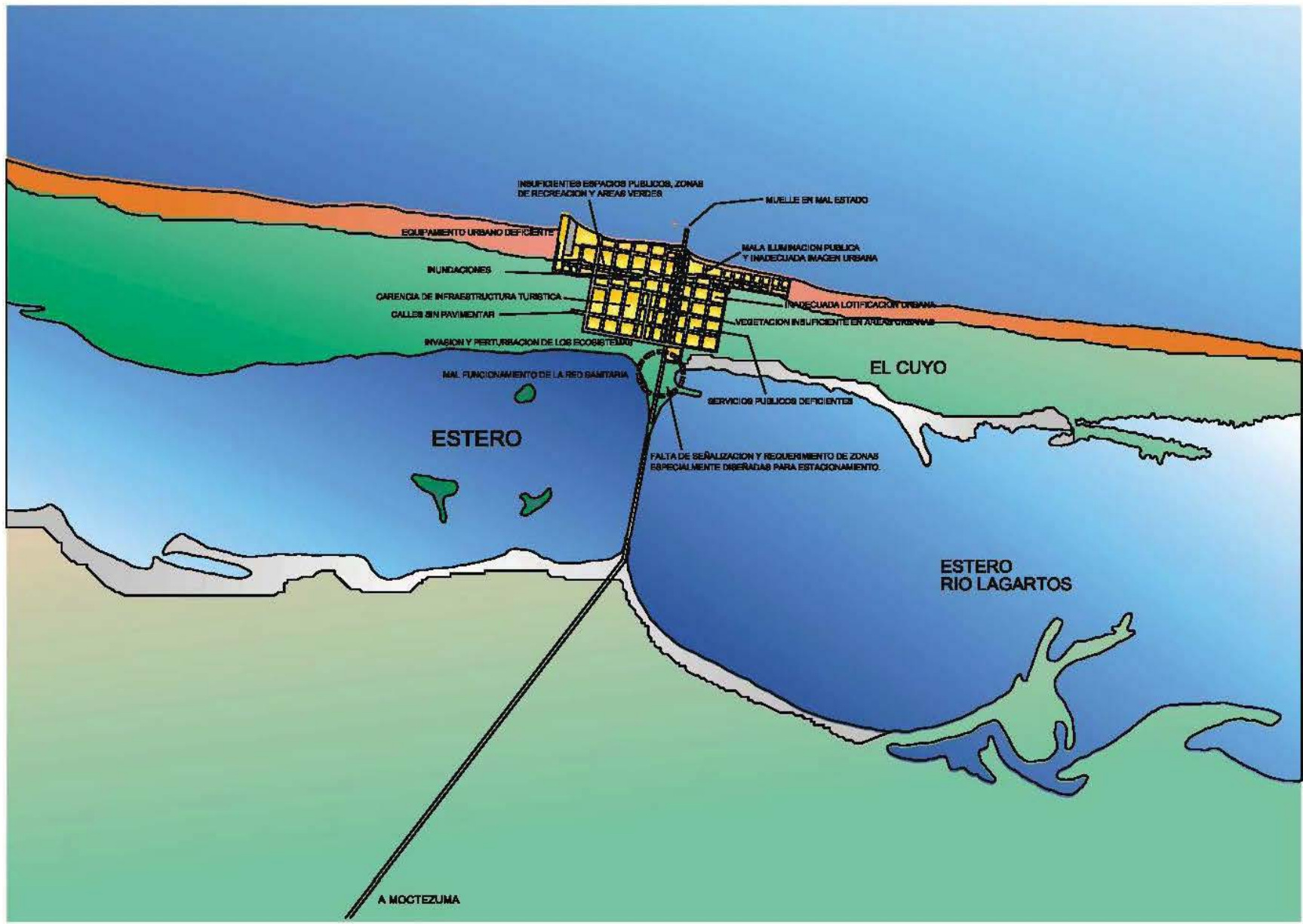
Deficiencia en el servicio de mercado y abasto.

Falta de rastro.

Falta de control de los desechos de la industria pesquera.

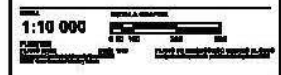
Sobreexplotación del recurso pesquero.

No diversificación de las actividades productivas.



**SIMBOLOGIA**

**Diagnostico Urbano El Cuyo**



CONTENIDO DE LA OBRA	









**SIMBOLOGÍA**  
 Diagnóstico de la Reserva

**LEYENDA**

	Corrosión y agua dulce
	Carreteras
	Áreas de desarrollo

**ESCALA GRÁFICA**  
 1:100 000

**COORDENADAS**  
 UTM: 18 QRS 5200 4000 8000



CONTENIDO DE LA MEMORIA	
1	INTRODUCCIÓN
2	OBJETIVOS
3	JUSTIFICACIÓN
4	ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN
5	PROPUESTAS DE DESARROLLO
6	CONCLUSIONES
7	BIBLIOGRAFÍA
8	ANEXOS

**SECRETARÍA DE ECONOMÍA** **SECRETARÍA DE TURISMO**

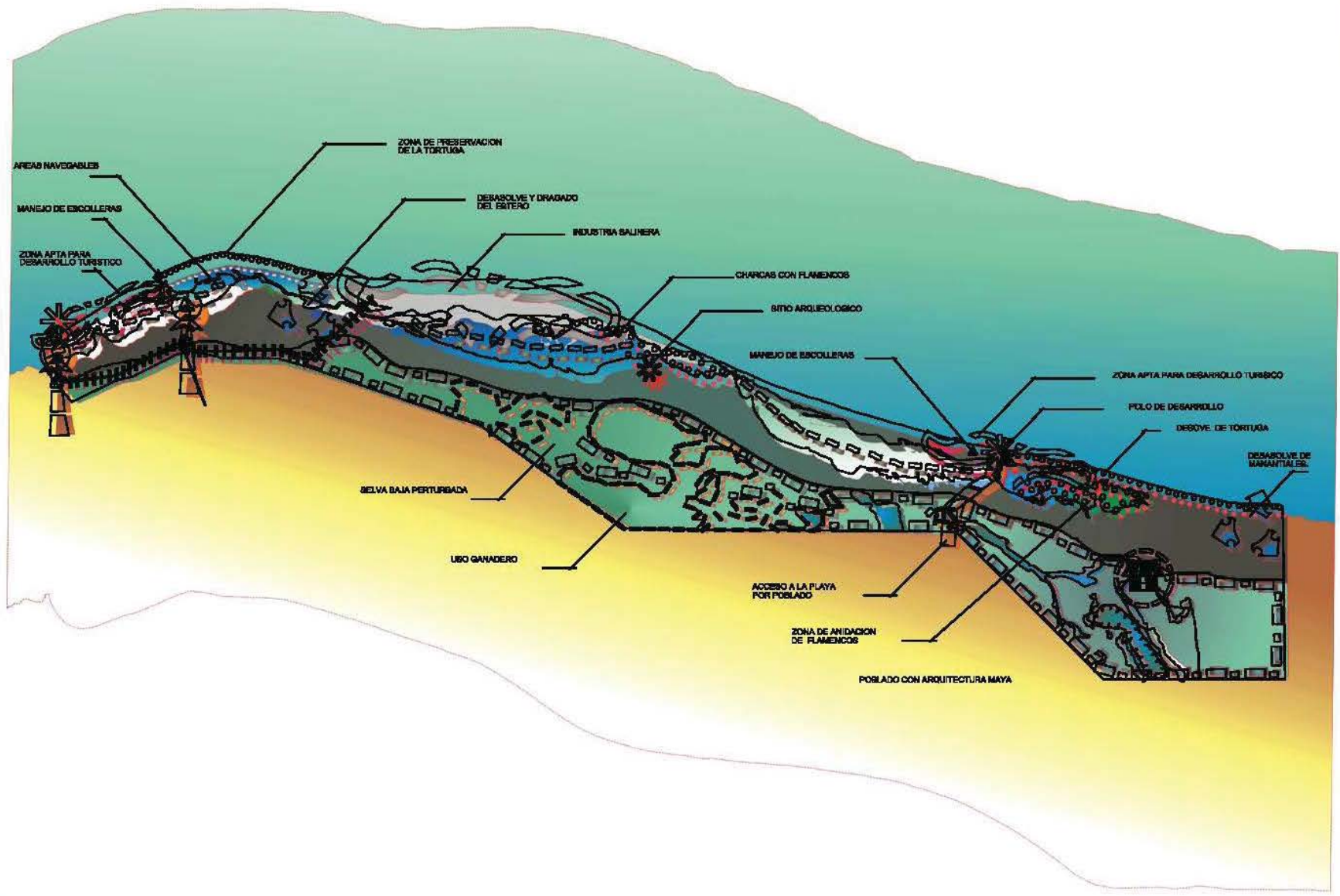
Reserva Especial de Biosfera de la Laguna de los Lagartos, Yucatán

Programa Especial de Manejo y Desarrollo de la Reserva de Biosfera de la Laguna de los Lagartos, Yucatán

Departamento de la Reserva

**D-6**

**27**





---

---

### III.3- Diagnóstico-Pronóstico Urbano

Necesidades de infraestructura básica y turística en la Reserva de la Biosfera de Ría Lagartos, resultado de la consulta pública y la planeación estratégica con las 4 comunidades de la zona de estudio :

Propuestas que deberán realizarse en cada uno de los poblados que pertenecen a la Reserva y que son el acceso a la zona turística :

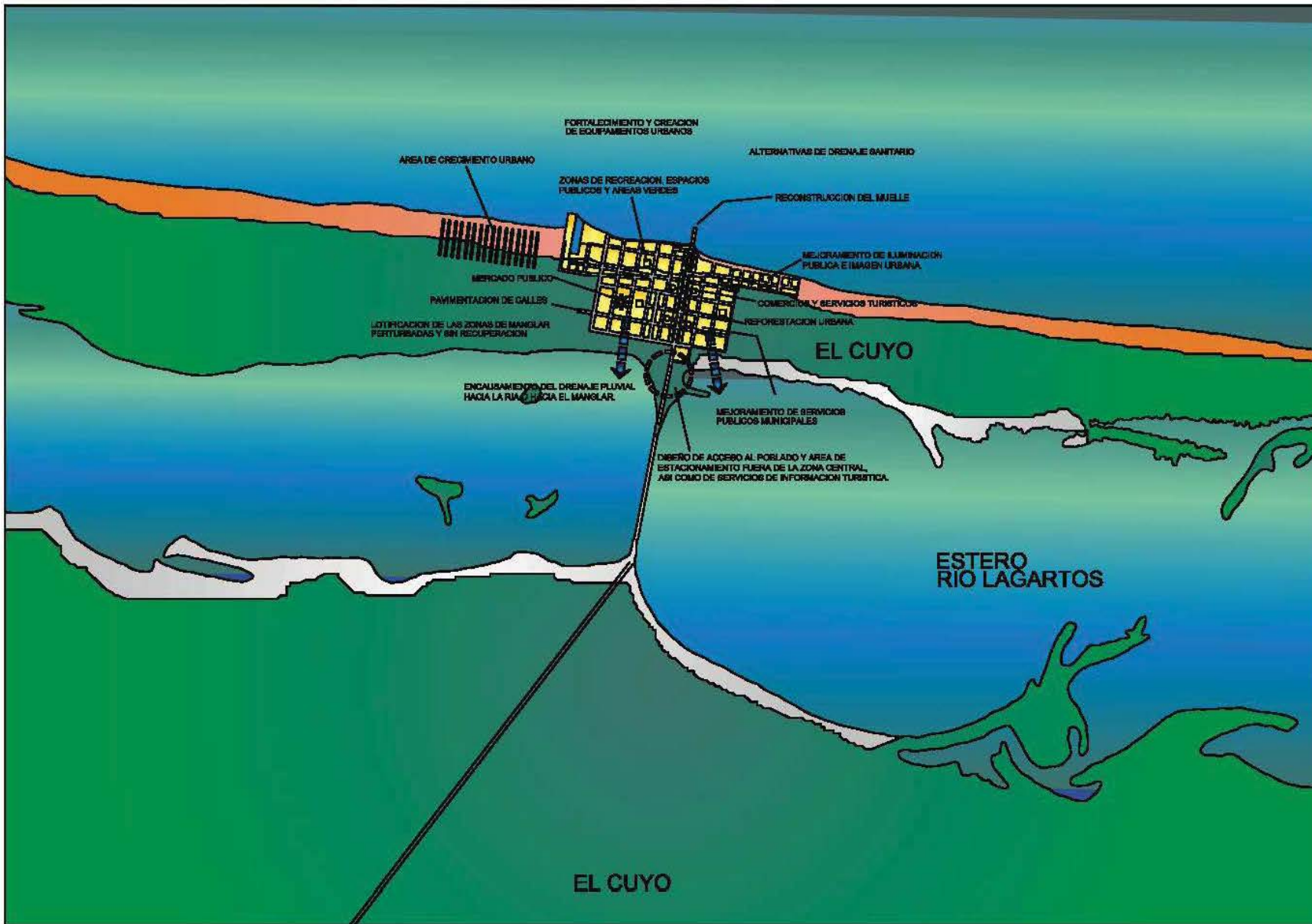
- crear un muelle
- crear un centro de información y servicio turístico
- establecer un mercado
- mejorar la imagen urbana en cada pueblo con especial atención a la calle principal y el malecón
- se deben abrir pasos de agua por debajo de la vialidad que permita el flujo del agua del manglar y de las zonas inundables
- alternativas para el manejo del drenaje sanitario
- canalizar el drenaje pluvial hacia la ría o hacia el manglar, a través de cambios en la pendiente
- las zonas del manglar altamente perturbadas y que no tienen salvación deberán ser rellenadas y estas zonas podrán ser lotificadas o utilizar en parques o espacios públicos
- pavimentar la calle principal, se propone para este fin utilizar una mezcla de sustrato de draga y arena
- iluminación pública para la calle principal y el malecón, el diseño de esta iluminación será específica para cada poblado y en el caso del poblado El Cuyo, se deberán respetar las restricciones de iluminación, ya que la playa es de anidación de la tortuga marina, por lo que la iluminación deberá ser rasante, ubicada del muro del malecón hacia el interior evitando que se refleje en la playa.
- programa para el tratamiento de fachadas
- reforestación adecuada, con especies nativas de las calles principales
- se tendrá que fortalecer la red telefónica
- estacionamientos fuera de las zonas urbanas centrales
- Propuestas de infraestructura dentro de la Reserva, que puede dar servicio a las 3 poblaciones
- rastro
- central de abasto
- relleno sanitario
- reforestación de las carreteras con especies nativas
- vivero para la producción de plantas nativas que permitan realizar las reforestaciones en todas las áreas : urbanas, turísticas, naturales y vialidades. este vivero puede estar a cargo

---

---

o bajo supervisión de la reserva y ser una alternativa económica para las poblaciones.

- se deben abrir pasos de agua por debajo de la vialidad que permita el flujo del agua del manglar y de las zonas inundables.











---

---

## Capítulo IV. Desarrollo de Propuesta

### IV.1-Potencial

El potencial de la Reserva de la Biósfera de Ría Lagartos se fundamenta en la presencia de un paisaje único seleccionado por fauna, flora y pescadores, como escenario de una vida tranquila y placentera, donde el tiempo inventado por el hombre pierde el ritmo habitual que adquiere en las grandes urbes.

Aquí, la ría, principal protagonista de la Reserva crea un espacio que bien puede ser el prototipo de aquel que diera origen a la vida; un ambiente cálido-húmedo refrescado por la brisa del mar, que se ha convertido en casa natural de los flamencos, una forma de vida esculpida en ave.

Este cuerpo de agua moldeado linealmente a lo largo de la costa es el principal atractivo con un gran potencial paisajístico y de transporte a una serie de vivencias en mar y tierra que ofrecen lugares naturales como playa, manglar, selva, duna costera, blanquiazal ó sitios como poblados de pescadores, senderos, ruinas arqueológicas y pueblos mayas.

Entre el poblado de San Felipe y el de Ría Lagartos se identificó la barra y un área de blanquiazal, con potencial para albergar un desarrollo de muy bajo impacto, es decir, ecoturístico.

La localización de este desarrollo imprime a los poblados la posibilidad de mejorarlos ambiental y urbanísticamente.

Se han identificado y respetado las zonas núcleo de la reserva consideradas en el Plan de Manejo de la misma.

Dentro de estas áreas solo se propiciará el uso educativo a través de senderos interpretativos y visitas guiadas, sobretodo en las zonas de anidación de los flamencos en la Laguna Flamings cerca de la población El Cuyo.

Otra zona que se identificó con potencial para un desarrollo ecoturístico fue la playa que se presenta en ambos lados de la población. El Cuyo donde existe también la posibilidad de tener contactos con el manglar y la ría.

Adicionalmente existen otras zonas como: Sac-bo, un poblado maya en la parte suroriente de la reserva; Ekmal, sitio arqueológico maya para la extracción de sal y Las Coloradas población formada a partir del establecimiento de una de las dos industrias salineras más importantes del país, que pueden visitarse por agua o por tierra.

En particular en Las Coloradas y debido a la existencia de salmueras (grandes tinas de agua salada) se pueden observar colonias de flamencos como manchas nacaradas que acentúan el color también nacarado del agua. Cuando remontan el vuelo, tal pareciera que el agua se eleva al cielo: una escena inolvidable.

En general, el potencial de la reserva conjuga la existencia de una herencia natural única, con la vida costera de las poblaciones de esta región: un recurso paisajístico a explotar dentro del marco del ecoturismo.

### IV.2-Concepto

El concepto general para el aprovechamiento ecoturístico de la reserva se define como un "Encuentro con la naturaleza ría-playa," lo que significa el poder apreciar, disfrutar y valorar todos aquellos elementos naturales y sociales que se conjugan en un sitio de carácter único.

---

---

Gracias al atractivo natural que ofrece el flamenco para visitar el sitio, se presenta la oportunidad para que tanto habitantes como visitantes experimenten vivencias en un mundo que se descubre poco a poco, con un ritmo pausado pero constante.

#### Conceptos particulares

Las ideas de diseño paisajístico se hallan estrechamente vinculadas a los atractivos turísticos con el objetivo de restaurar, mejorar o cambiar positivamente sus cualidades intrínsecas. Es así como se generan los siguientes conceptos particulares:

- Mimetización paisajística de los desarrollos turísticos.
- Regeneración de ecosistemas perturbados.
- Descubrimiento de la vida de la ría.
- Contacto con las estrellas a través de observatorios-plaza astronómicos.
- Crear un sentido de relajamiento e integración con elementos naturales.
- Descubrir la vida costera.

El desarrollo regional de la Reserva de la Biosfera de Ría Lagartos va encaminado básicamente hacia la explotación de sus recursos naturales escénicos mediante el ecoturismo. El sitio cuenta con diversos atractivos turísticos entre ellos, el principal detonador para promover un desarrollo turístico es la playa acompañado de su importancia como humedal que alberga una avifauna muy diversa y que por lo tanto atrae visitantes interesados en el avistamiento de aves, entre el que destaca el

flamenco, además del disfrute de los ecosistemas naturales y la vida silvestre de otros animales que en ellos habitan.

#### Propuestas para el desarrollo ecoturístico.

Se deberán desarrollar y diseñar los siguientes elementos para la visita de los turistas a las zonas naturales:

los senderos interpretativos :

manglar : deben ser elevados

duna costera : sobre el suelo

selva mediana : elevados y a nivel

casetas de avistamiento :

aves en selva

aves en manglar

aves en la ría

embarcaderos sobre la ría

zona arqueológica

petenes

avistamiento de cocodrilos

observación nocturna

miradores astronómicos

---

---

miradores de tortugas

Elección del sitio :

(160 ha) Se propone utilizar la barra frente a los poblados de San Felipe y Río Lagartos: el acceso a dicho sitio se puede realizar a través de cualquiera de los dos poblados en lancha por cualquiera de los poblados.

Con acceso, también desde cualquiera de los dos poblados, se estableció un área de 5 ha. Sobre el blanquikal.

(250 ha) El área de frente de playa hacia ambos lados del Cuyo.

Programa Urbano- Turístico preliminar

San Felipe - Ría Lagartos

2 hoteles

1 campamento

1 centro de buceo y pesca

1 zona comercial

2 muelles

3 restaurantes-bar

farmacia

tienda

El Cuyo

3 hoteles

1 campamento

1 parque-

1 centro de información e interpretación

1 centro de buceo y pesca

1 zona comercial

farmacia

tienda

consultorio médico

tienda de ropa

tienda de artículos deportivos

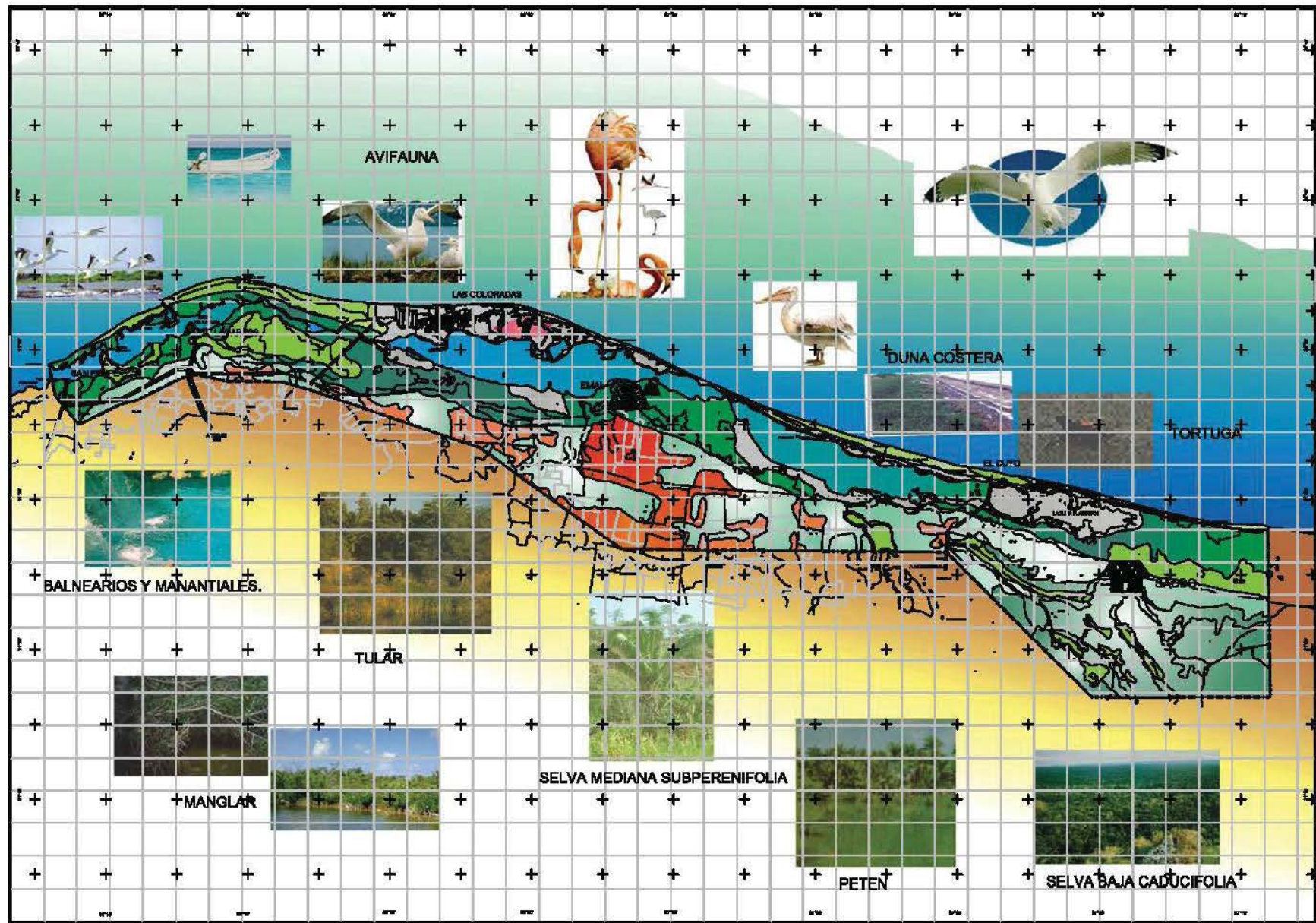
banco

tienda de vivero

restaurantes

1 zona de terreno habitacional





**SIMBOLOGIA**

**Vegetación**

- Campos de agua
- Zonas pantanosas
- Manglar
- Clases de Ostreros
- Clases de salinas
- Clases de salinas
- Selva baja caducifolia
- Selva mediana subperennifolia
- Clases de salinas
- Tular

**ESCALA NUMERICA**

**1:100 000**

0 500 1000 2000 4000 8000

**LOCALIZACIÓN**

Ria Lagartos, Yucatán



CONTENIDO DE LA MEMORIA	
1	INTRODUCCION
2	JUSTIFICACION
3	OBJETIVOS
4	ALCANCE
5	DESCRIPCION DEL AREA
6	ANEXOS

**Logos:** SEMAR, FONATUR, etc.

**Hoja:** P-4

**Escala:** 1:100,000

**Fecha:** 31







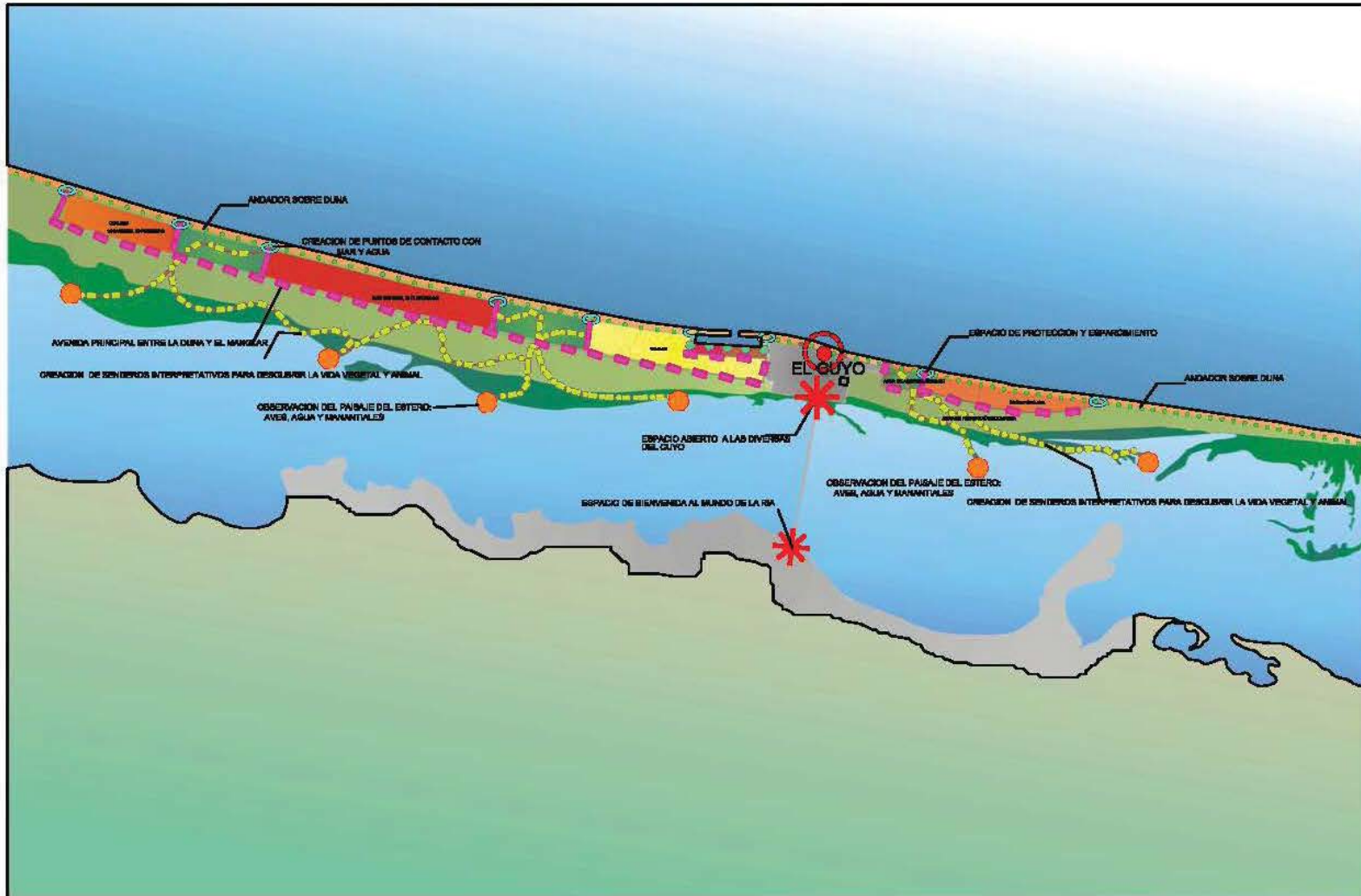






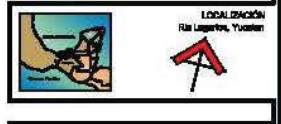






**SIMBOLOGÍA**

Concepto del Desarrollo Turístico (Cuyo)



CANTONAMIENTO DE LA COMUNIDAD	
NO. DE VIVIENDAS	NO. DE HABITANTES

Elaborado por el Instituto de Estadística y Geografía (INEGI) en colaboración con el Gobierno de Yucatán y el Ayuntamiento de Progreso.

Fecha de actualización: 2010

Escala: 1:25,000

Proyecto: Plan de Desarrollo Urbano Turístico Ria Lagartos

Hoja: C-2

Total: 20



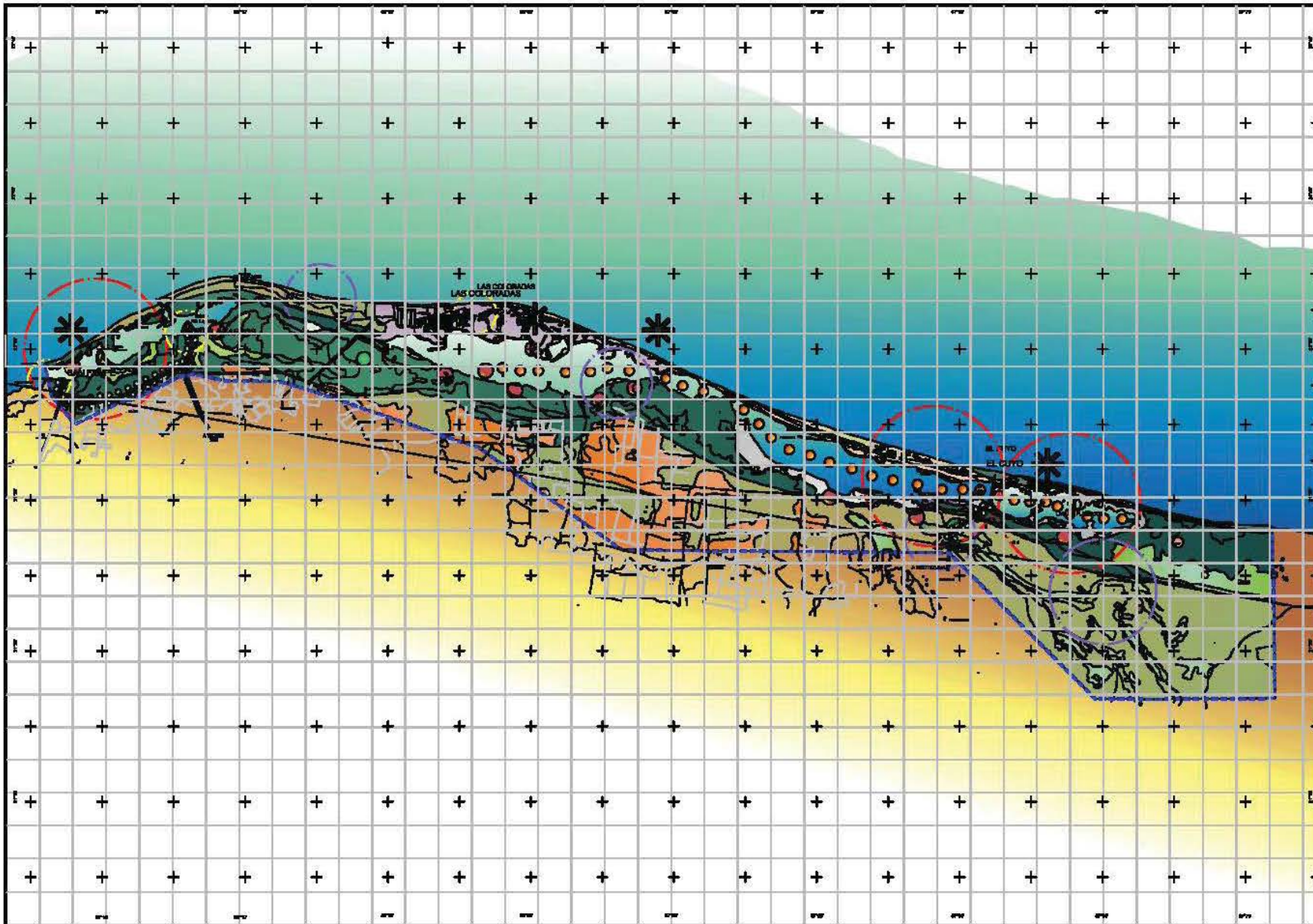


---

---

### IV.3- Plan Maestro

De acuerdo a la solicitud realizada por FONATUR de proponer un Plan de Desarrollo Urbano Turístico para la zona de Río Lagartos con una superficie de 410 ha. Hemos encontrado que existen dos zonas a desarrollar como se mencionó en la etapa de Potencial-Concepto; una es en las inmediaciones de los poblados de San Felipe y Río Lagartos, que corresponden a 150 ha. aproximadamente, de las cuales se utilizarán 8 ha, ya que las recomendaciones para esta área de desarrollo es que las construcciones, deberán ser en muy baja densidad y la distribución esparcida, tal como se menciona en el diagnóstico. El programa para este desarrollo, a continuación se describe: La otra zona se localiza en las inmediaciones del poblado de El Cuyo, donde existe la posibilidad de un desarrollo tipo playa, enriquecido por la vida estuarina de hasta 250 ha. Donde existe actualmente una pequeña dársena como refugio marino de pescadores, pero que tiene el potencial de ampliarse dando cabida a una pequeña marina que permitiría establecer un escalón más, de la escalera marítima, conformada por Puerto Progreso, Telchac, Isla Contoy, El Cuyo, Cozumel y Cancún. Lo que implica la integración de El Cuyo a un desarrollo turístico a nivel internacional.



### SIMBOLOGÍA Plan Maestro

- ○ ○ Zona de selección y ruta de manejo
- Observatorio y muestra de acceso al manglar y sitios de arbolamiento de aves y observación de aves.
- ✱ Sitio de observación interactiva
- Punto de desarrollo turístico con mejoramiento de fragas labras.
- Zona de apoyo al desarrollo turístico.

- Manglar
- Salva
- Zonas generadas
- Manglar

**ESCALA NUMÉRICA**  
1:100 000

**ESCALA GRÁFICA**  
0 500 1000 2000 4000 8000



CONTENIDO	
NÚMERO	DESCRIPCIÓN
1	Introducción
2	Objetivos
3	Justificación
4	Marco teórico
5	Metodología
6	Resultados
7	Conclusiones
8	Bibliografía
9	Anexo

Instituto de Investigación y Manejo de Recursos Acuáticos de Yucatán (IIMRAY)

RÍA LAGARTOS, YUCATÁN

**PM-1**  
38

---

---

#### IV.4- Plan Maestro de Desarrollo Turístico de Barra San Felipe -Río Lagartos.

El desarrollo Barra San Felipe- Río Lagartos, se sitúa en la barra que se conforma naturalmente al frente de estas dos poblaciones dividiendo el estero del mar. En ambos extremos de la barra, que coinciden con las poblaciones se han construido canales de navegación para que los pescadores puedan salir a mar abierto a través de unas escolleras construidas para tal fin. Con esto se establece la posibilidad de ingreso a esta zona por agua, la cual esta contemplada dentro de las políticas de la reserva como un sitio apto para el desarrollo ecoturístico.

La propuesta para el plan de desarrollo turístico se fundamenta en el estudio que se realizó de las condiciones físico- ambientales de la zona y de los factores de riesgo que se han mencionado con anterioridad, de tal form que e llegó a determinar la conveniencia de contar con un desarrollo de muy bajo impacto y con una serie de características ty restricciones que se expresan en la normatividad correspondiente.

El Plan se conforma de las partes y elementos que se mencionan a continuación:

Área de desarrollo ecoturístico para cabañas 4 ha.

Este desarrollo se caracteriza por estar situado en la parte más amplia de duna de la barra, donde se propone un desarrollo de 4 cuartos por hectárea, al cual se puede llegar a través de un muelle por la parte de la ría. El tipo de obra debe ser rústica con una arquitectura que tome en consideración la normatividad correspondiente expresada en esta memoria.

Área de campamentos 1ha.

Esta zona se sitúa en la parte nororient de la barra, próxima a un área con comercio y servicios de apoyo teniendo contacto con la playa y la ría a través de una zona de protección ecológica donde se puede transitar por senderos interpretativos peatonales.

Zona comercial 0.25ha.

Esta área se ha previsto para la concentración de servicios básicos de apoyo, con la localización de pequeños comercios y servicios ecoturísticos. La zona esta rodeada por vegetación de duna costera y el manglar con el fin de lograr su mimetización paisajística. Al poniente de esta área se dispone de un área de amortiguamiento.

Área de circulación 2.78 ha.

Dentro de esta zona se consideran andadores y senderos interpretativos peatonales. Se localizan dos muelles, uno al norte con área de servicios para acceder desde Río Lagartos y otro en el suroeste con acceso por San Felipe.

Dentro del desarrollo y como parte de las políticas de conservación de recursos naturales de la reserva, se han previsto zonas de protección ecológica a lo largo de la playa y duna para proteger la arribazón de tortuga, así como zonas de amortiguamiento en el manglar para proteger la vida vegetal y animal de la ría, evitando la contaminación visual.

Zona para Hotel Ecoturístico de bajo impacto 5 ha.

En esta zona que corresponde a un blanquizar se propone el establecimiento de un hotel ecoturístico de alta calidad, con una densidad de 4 cuartos por hectárea.





---

---

#### IV.5- Plan Maestro de Desarrollo Turístico de El Cuyo

El Plan Maestro de Desarrollo Turístico para la población de El Cuyo contempla el mejoramiento urbano de la población, así como la introducción de servicios de apoyo y áreas para el desarrollo ecoturístico integrado a las condiciones ambientales de esta zona de la reserva, así como la consolidación del muelle

La conformación de la playa a ambos lados de la población actual ofrece un potencial ideal para las actividades turísticas bajo el enfoque del ecoturismo, de tal manera que se determinó su utilización, de acuerdo con el Plan Maestro de Manejo de la Reserva, para el alojamiento de la siguiente estructura:

Zona de acceso 5000 m<sup>2</sup>

Al final del puente que cruza la Ría hacia el poblado de El Cuyo, dentro del poblado se propone el diseño de una plaza de acceso que reciba al visitante con el fin de ofrecer la información necesaria para el disfrute de los servicios y actividades, contando con módulo de información, servicios sanitarios, zona comercial y estacionamiento. Este se halla sobre tierra firme pero rodeada de vegetación de manglar.

Área de Desarrollo Ecoturístico Hotelero Oriente 42.84 ha.

Hacia el oriente de la población se ha determinado localizar un área de desarrollo para el establecimiento de alojamiento de muy bajo impacto, especificando una densidad de 4 cuartos por hectárea en un área de 42.82 ha. Para el diseño de este desarrollo deberá atenderse la normatividad correspondiente especificada en la presente memoria. Entre esta área y el poblado se considera un espacio de protección y esparcimiento que actúa como zona de amortiguamiento con una extensión de 11.25 ha.

Área de Desarrollo Ecoturístico Hotelero Poniente 110.22 ha.

Hacia el poniente de la población se ha determinado localizar un área de desarrollo hotelero de muy bajo impacto, donde es conveniente de acuerdo a la demanda establecer un máximo de tres hoteles con una densidad de cuatro cuartos por hectárea, de estas 110 ha. Que corresponden a la urbanización del fraccionamiento hotelero, el 20% de la superficie será dedicado a crear franjas de amortiguamiento entre los lotes y que a su vez, alojen la vialidad secundaria, con el fin de que el desarrollo se mimetice con la naturaleza. Para el diseño de este desarrollo deberá atenderse la normatividad correspondiente especificada en la presente memoria. Entre esta área y el futuro crecimiento del poblado se considera un espacio de protección y esparcimiento que actúa como zona de amortiguamiento con una extensión de 50.96 ha.

Campamento 3 ha.

Dentro de la zona de amortiguamiento se establecerá una zona de campamentos con trailer park con todos los servicios

Dársena 17 ha.

Con el fin de extender los servicios turísticos se propone extender la dársena actual complementada con servicios de marina, para alojar veleros turísticos del Caribe. Contará con una zona de bodegas y área comercial que favorece el mejoramiento de la infraestructura del poblado y conecta con el área de crecimiento futuro del asentamiento.

Zona de crecimiento futuro 78 ha

Como parte de la planeación para el futuro crecimiento de la población, se determinó el asignar una zona de 78 ha con densidad de 20 hab./ha al poniente de la población actual, esta ubicación se



---

---

eligió, con el fin de proteger la zona de anidación del flamenco que se encuentra al oriente del poblado.

#### Fraccionamiento de Playa 57 ha

Como parte del desarrollo se ha previsto la creación de un fraccionamiento de playa con lotes mínimos de 1 ha, para la construcción de casas unifamiliares de tipo vacacional o desarrollo de condominios horizontales de tiempo compartido. Esta zona deberá contar con una área de donación de 15%.

#### Sistema de Circulación 25 ha.

Se diseñó un sistema de circulación vial: vehicular y peatonal, que considera un bajo impacto a la zona, generando vialidad primaria, secundaria, local, andadores peatonales y senderos interpretativos. La vialidad primaria corre hacia al poniente de la actual población y en línea paralela a la playa, entre la zona de protección ecológica del manglar y el desarrollo ecoturístico hotelero poniente, con el fin de dar acceso al mismo; de esta vía se deriva la vialidad secundaria, que alcanza la playa y divide al mismo tiempo el espacio de protección y esparcimiento; el desarrollo ecoturístico y el área de fraccionamiento de playa.

Dentro de las políticas de conservación de recursos naturales de la Reserva, se ha previsto una zona de protección ecológica a lo largo de la playa y duna para proteger en especial la arribazón de tortuga a lo largo del año. Para tal fin se determinó el respetar 80 metros tierra adentro a partir de la zona federal marítimo terrestre que considera 20 metros desde la línea de pleamar, lo que suma un total de 100 metros desde la línea de pleamar hasta el inicio de cualquier desarrollo. Así como zonas de amortiguamiento en el manglar para proteger la vida vegetal y animal de la ría, evitando la contaminación

En la zona de duna costera y de manglar, se propone el establecimiento de senderos interpretativos en forma de andadores elevados que permitan la protección del suelo y no alteren las rutas de los animales de la región, además de cumplir con los objetivos de difusión y educación ambiental de la Reserva.

Para el diseño de este desarrollo deberá atenderse a la normatividad correspondiente establecida en esta memoria.

Como primera fase para la ejecución de este desarrollo se recomienda iniciar en el área denominada crecimiento futuro y que tiene una superficie aproximada de 78 ha, quedando alrededor de la dársena que sería la primera acción que consolidaría dicho desarrollo. En esta zona se podrían establecer 2 hoteles pequeños de 10 ctos/ha una pequeña área de campamento de 1 ha y una zona de fraccionamiento de playa que puede ir de 3 a 5 ha y puede iniciar el crecimiento urbano del sitio a mediano plazo estableciendo servicios e infraestructura de alta calidad.

---

---

Plan Maestro Desarrollo Turístico. El Cuyo.

---

---

#### IV.6- Lotificación

##### IV.6.a- Lotificación del Desarrollo Turístico de Barra San Felipe -Río Lagartos.

La estructura de este desarrollo, está dado por un sistema de andadores peatonales sobre las zonas utilizables que unen los predios que contienen los servicios y los senderos ecológicos que permiten al usuario el contacto con la naturaleza. Entre los lotes que contienen los servicios, se han diseñado zonas de amortiguamiento que son parque naturales que también cumplen funciones recreativas. El total de área utilizable en esta zona asciende a 150 ha. en las cuales se establecerán 3 lotes, con las superficies y usos que a continuación se mencionan:

Área de desarrollo ecoturístico para cabañas 4 ha. Esta zona queda inmersa en una área natural de manglar y duna costera de 64 ha.

Área de campamentos 1ha. Rodeada por una área natural de 32 ha.

Zona comercial 0.25ha. Dentro de una área natural de 3 ha.

Hotel ecoturístico de bajo impacto, en el blanquital.- En el área de influencia de San Felipe-Río Lagartos donde se propone el establecimiento de un hotel ecoturístico de bajo impacto y alta calidad se deberá establecer un predio de 5ha. cuyo acceso es a través del estero por lancha a partir de cualquiera de los dos poblados. En esta zona deberá establecerse un embarcadero que permita el ascenso y descenso de los turistas sin afectar la ribera de la Ría.

##### IV.6.b- Lotificación del Desarrollo Turístico de El Cuyo

La estructura del desarrollo es de tipo lineal, paralela a la playa limitada al norte y al sur por zonas de protección ecológica. El sistema vial se conforma por una vialidad primaria de 20 mts. de sección que considera 2 sentidos de circulación vehicular, banquetas a ambos lados y una ciclopista en uno de los lados. La banqueta es lo suficientemente ancha para alojar arbolado. Derivada de esta circulación principal, se disponen circulaciones secundarias perpendiculares que desembocan a la playa y rematan en áreas de descanso. Por la zona de playa existe un sendero peatonal elevado sobre la duna costera.

Área de Desarrollo Ecoturístico Hotelero Poniente 110.ha.

Dentro de esta zona se propone una densidad de 4 cuartos/ha. con una lotificación mínima de 30 ha.por lote. Entre las conlindancias de los lotes se deberá dejar una zona de amortiguamiento de 10 ha. por donde se establecerá la vialidad secundaria de acceso a los lotes.

Campamento 3 ha.

Con el fin de delimitar la zona de crecimiento urbano a futuro se ha establecido una zona de protección ecológica y esparcimiento de 50 ha., la cual contiene un lote para campamento y trailer park de 3 ha.

Zona de crecimiento futuro 78 ha

Este desarrollo consta de una zona para futuro crecimiento urbano de 78 ha. con manzanas de 1 ha., que puede servir para establecer la 1ª. etapa de crecimiento del desarrollo incluyendo como núcleo la dársena.

Fraccionamiento de Playa 57 ha

---

---

En esta zona se propone una urbanización ortogonal con manzanas de 1 ha. donde se podrán lotificar en predios de 1000, 2000 y 2500 m<sup>2</sup>. Este fraccionamiento de playa contará con un área de donación del 15 % de la superficie total. La vialidad ocupará un 20% del desarrollo.

El área verde deberá ser de un mínimo de 2 ha. al interior del fraccionamiento, sin considerar el arbolado de las calles.

Área de Desarrollo Ecoturístico Hotelero Oriente 42.84 ha.

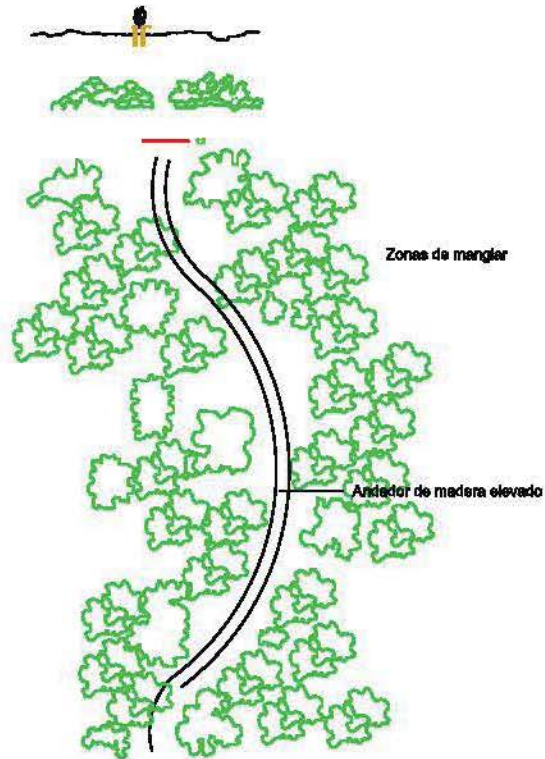
Para este desarrollo se propone 1 solo predio para el establecimiento de servicios hoteleros ecoturísticos de bajo impacto y alta calidad con una densidad de 4 cuartos/ha.







# RIO LAGARTOS



Planta



Corte

Andador en manglar y zonas inundables



## SIMBOLOGÍA

### SECCIONES VIALES

1: 200



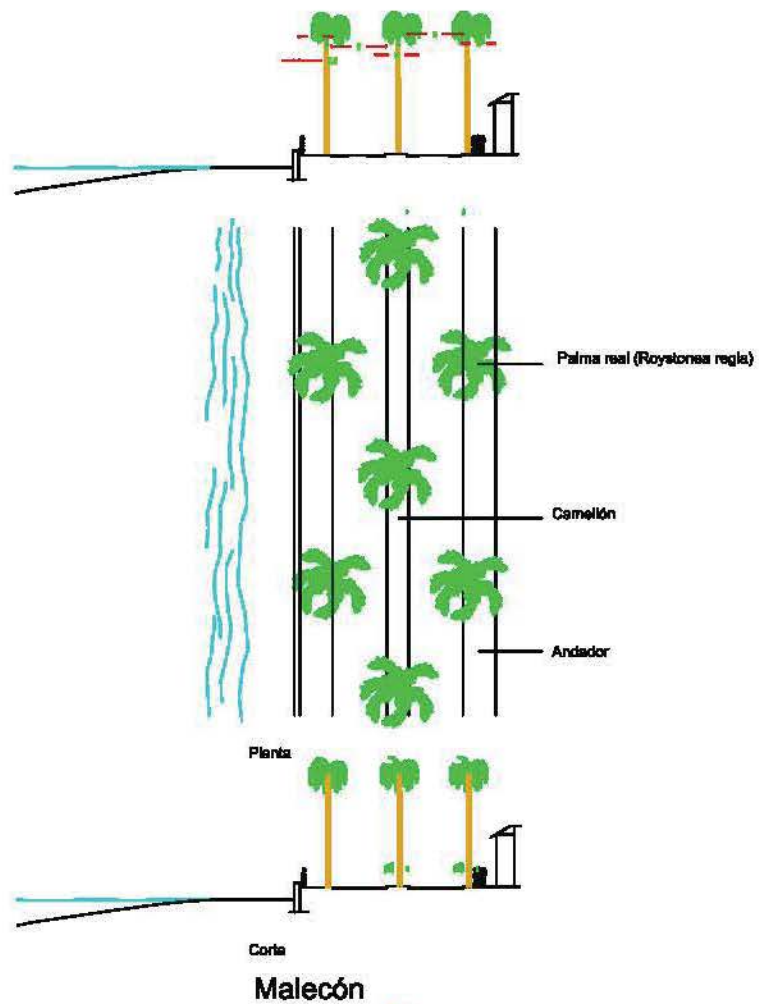
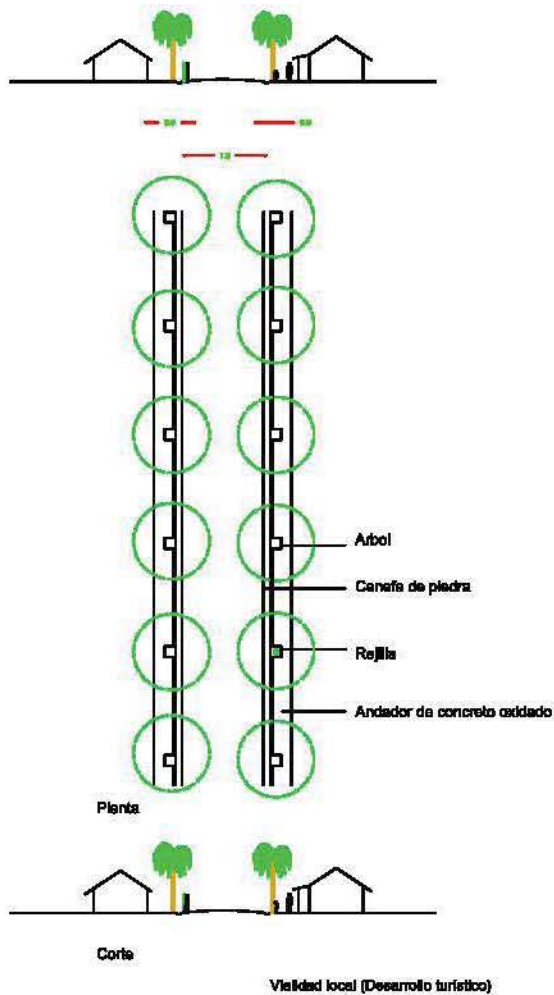
LOCALIZACIÓN

Ría Lagartos, Yucatán

CONTENIDO DE LA SIMBOLOGÍA	

Dirección de Desarrollo de la Zona de Ría Lagartos, Yucatán	
Comisión Municipal de Planeación y Desarrollo Urbano	
Proyecto: Andador en manglar y zonas inundables	
Escala: 1: 200	
Hoja: <b>SV-1</b>	
48	

# RIO LAGARTOS



## SIMBOLOGÍA

### SECCIONES VIALES

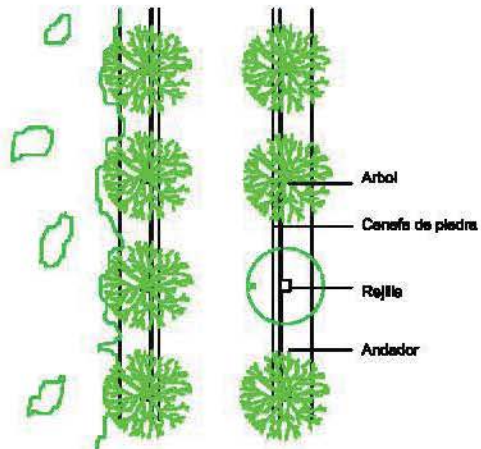
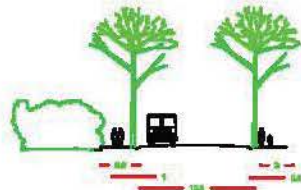
1: 200



CONTENIDO DE LA MEMORIA	

Dirección de Desarrollo de la Infraestructura Urbana, Turismo y Obras Públicas de la Secretaría de Obras Públicas y Urbanismo	
Proyecto: Malecón Escala: 1:200	<b>SV-2</b> 48
Autor: [ ] Fecha: [ ]	Revisado: [ ] Aprobado: [ ]

# SAN FELIPE

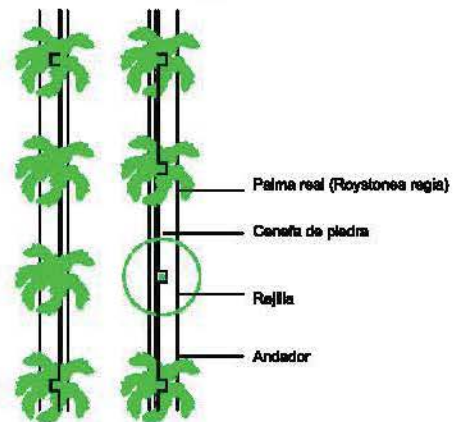
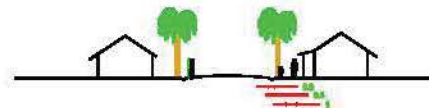


Planta

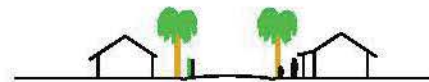


Corta

Vialidad principal (Desarrollo turístico)



Planta



Corta

Vialidad local (Desarrollo turístico)



## SIMBOLOGÍA

### SECCIONES VIALES

1: 200



LOCALIZACIÓN

Ría Lagartos, Yucatán

CONTENIDO DE LA SECCIÓN	

Dirección de Desarrollo de la Infraestructura de Ría Lagartos, Yucatán	
Comité de Planeación Municipal de Ría Lagartos, Yucatán	
Proyectista:	<b>SV-3</b>
Escala:	4:1
Fecha:	/ /
Autor:	/ /
Revisado:	/ /
Aprobado:	/ /







---

---

#### IV.7- Paleta vegetal

La Paleta Vegetal General, es la selección de plantas que se realiza para utilizar en los proyectos puntuales y ejecutivos que se efectúen posteriormente y que se propone para formar parte de la normatividad que regirá el sitio.

La selección de vegetación hecha para el Plan de Desarrollo Urbano Turístico de la Reserva de Ría Lagartos, se realiza para la recuperación y regeneración de los ecosistemas que existen dentro la propia Reserva, por lo que se propone el uso exclusivo de vegetación nativa y se recomienda su utilización para los ecosistemas específicos de los cuales provienen. Asimismo se propone que en las zonas urbanas se introduzcan las mismas especies nativas, lo que será un menor impacto a las zonas naturales, además de inducir a la propagación y utilización de la flora mexicana con potencial ornamental, que también abre una posibilidad económica para la región.

En la paleta vegetal aparecen los nombres científicos, seguidos por los nombres comunes, la familia a la que la especie pertenece, estos datos permiten marcar la ubicación botánica de las plantas. Posteriormente se dan las características botánicas de las plantas, referidas a la talla, tanto en altura como diámetro de la copa, lo que permite definir su uso de acuerdo al espacio que se quiera reforestar, con estos datos también se puede determinar el distanciamiento de plantación, como características botánicas, aparecen el tipo de planta, o sea la forma de vida, caducifolia o perennifolias, el color de la floración y en algunos casos la época de la misma, después se mencionan los requerimientos ecológicos de las plantas en cuanto a iluminación y calidad de suelo. Por último se establecen los usos de las plantas tanto en la reforestación de los ecosistemas, como en los sitios en los que pueden ser utilizadas para las reforestaciones urbanas.

**PALETA VEGETAL GENERAL  
RESERVA DE LA BIOSFERA DE RIA LAGARTOS, YUC.**

N. CIENTIFICO	N.COMUN	FAMILIA	DIMENSION (M) h Ø	TIPO	FLORACION	LUZ	SUELO	USO
<b>ARBOLES</b>								
<i>Annona glabra</i> L.	Palo corcho	Annonaceae	7.0X 4.0	P	ama	D	c	E3; U1,2,3
<i>Annona purpurea</i> Moc.et Sess.	Anona morada	Annonaceae	10.0X 4.0	P	morada	D	c	E3; U2,3
<i>Annona reticulata</i> L.	Anona colorada	Annonaceae	10.0X 4.0	P	ama	D	c	E3; U2,3
<i>Bravaisia tubiflora</i> Hemsl.	Hooloop	Acanthaceae	6.0X 4.0	P	morada	D	c	E3,2;U1,2,3
<i>Brosimum alicastrum</i> Sw.	Ramón	Moraceae	20.0X 8.0	P	-----	DM	calizo	E1; U3
<i>Bursera simaruba</i> Sarg.	Chaca'	Burseraceae	12.0X 8.0	C	-----	DM	c	E1; U2,3
<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) H.B.K.	Nanche	Malpigiaceae	5.0X 4.0	P	naranja 2,3	D	c	E4;U1,2,3
<i>Cedrela odorata</i> L.	Cedro	Meliaceae	25.0X10.0	P	-----	D	o	E4; U3
<i>Cordia alliodora</i> (R.et Pav.) Cham.	Bojón	Boraginaceae	16.0X 8.0	C	bca	D	c	E1; U3
<i>Cordia sebestena</i> L.	Anacahuita	Boraginaceae	8.0X 4.5	C	naranja, 2,3	D	c	E3,2; U1,2,3
<i>Diospyros ebanaster</i> Retz.	Tauch	Ebanaceae	15.0X10.0	P	-----	D	o	E3; U2,3
<i>Enterolobium cyclocarpum</i> (Jacq.) Griseb.	Piich	Leguminosae	15.0X10.0	C	-----	D	c	E4,1; U3
<i>Ficus tecolutensis</i> (Liebm.) Miquel	Matapalo	Moraceae	12.0X 8.0	P	-----	D	calizo	U2,3
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	Pixoy	Sterculiaceae	10.0X 6.0	P	-----	D	c	E1; U2,3
<i>Lonchocarpus yucatanensis</i> Pitt.	Xul	Leguminosae	4.0X 3.0	C	roja o morada I	D	a	E3; U1

N. CIENTIFICO	N.COMUN	FAMILIA	DIMENSION (M) h Ø	TIPO	FLORACION	LUZ	SUELO	USO
<b>ARBOLES</b>								
<i>Manilkara zapodilla</i> (Jacq.) Gilly	Chico zapote	Sapotaceae	15.0X10.0	P	-----	D	o	E3,4; U2,3
<i>Pithecellobium mangense</i> (Jacq.) Macbr.	Tsalam	Leguminosae	12.0X 9.0	C	-----	D	a	E1; U2,3
<i>Phumeria rubra</i> L.	Sac nicté	Apocynaceae	5.0X 4.0	C	blanca, 1	D	c	E1; U1,2,3
<i>Piscidia piscipula</i> (L.) Sarg.	Jabin	Leguminosae	10.0X 6.0	C	-----	D	c	E1; U2,3
<i>Switenia macrophylla</i> King.	Caoba	Meliaceae	30.0X15.0	C	-----	D	o	E4; U3
<i>Talisia olivaeformis</i> (H.B.K.) Radlk.	Guaya	Sapindaceae	15.0X 8.0	P	ama	D	c	E4; U2,3
<i>Thevetia gaumeri</i> Hemsley	Akits	Apocynaceae	4.5X 3.5	P	ama 1	DM	c	E2; U1,2,3
<i>Vitex gaumeri</i> Greenm	Ya'axnik	Verbenaceae	10.0X 6.0	P	morada	DM	c	E1; U2,3
<b>ARBUSTOS</b>								
<i>Coccoloba uvifera</i> (L.) Jacq.	Uva de mar	Polygonaceae	3.5X 2.0	P	-----	D	a	E2; U2,3
<i>Jaquinia aurantica</i> Ait.	Siquité	Theophrastaceae	1.5X 1.5	P	naranja	D	a	E2; U2,3
<i>Scaevola phumerii</i> (L.) Vahl	Coralillo	Goodeniaceae	1.5X 1.0	P	blanca	D	a	E2; U2,3
<i>Hibiscus tiliaceus</i> L.	Majahua	Malvaceae	5.0X 4.0	P	Ama,roja 1,2,3,4	D	c	U1,2,3
<i>Thespesia populinea</i> (L.) Sol.	Majahua	Malvaceae	3.0X 2.0	P	bca 1,2,3,4	D	c	U1,2,3

---



---

N. CIENTIFICO	N.COMUN	FAMILIA	DIMENSION (M)	TIPO	FLORACION	LUZ	SUELO	USO
			h    Ø					
<b>PALMAS</b>								
<i>Coccothrinax redii</i> Quero	Nakax	Palmae	5.0X 1.5	P	-----	DMS	calizo	E2; U2,3
<i>Pseudophenix sargentii</i> Wendl. ExSarg.	Kuka	Palmae	3.0X 1.5	P	-----	D	a	E2,1; U1,2,3
<i>Sabal yapa</i> Wright exBecari	Guano	Palmae	4.0X 3.5	P	-----	M	calizo/o	E3; U2,3
<i>Thrinax radiata</i> Lodd exJ.A.&J.H.Schult.	Chi'it	Palmae	2.5X 1.5	P	-----	MS	calizo	E3,2; U2,3
<i>Cocos nucifera</i> L. "Golden Malay"	Coco Malayo	Palmae	15.0X 8.0	P	-----	D	a	U1,2,3



N. CIENTIFICO	N.COMUN	FAMILIA	DIMENSION (M) h Ø	TIPO	FLORACION	LUZ	SUELO	USO
<b>HERBACEAS</b>								
<i>Tournefortia gnaphalodes</i> (L.) R.Br. ex Roemer & Schultes	Siki-may	Boraginaceae	0.8X 0.7	P	bca 1,2,3,4	D	a	E2; U2,3
<i>Canavalia maritima</i> (Aubl.) Urban	Frijol de mar	Leguminosae	0.3X 1.0	P	rosa 1,2,3,4	D	a	E2; U1,2,3
<i>Heliotropium curassavicum</i> (L.) Uline	Alacrancillo de playa	Boraginaceae	0.6X 0.6	P	bca 1,2,3,4	D,M	a	E2; U2,3
<i>Lantana involucrata</i> L.		Verbenaceae	1.2X 1.0	P	rosa 1,2,3,4	D	a	E2; U1,2,3
<i>Portulaca oleracea</i> L.	Verdolaga	Portulacaceae	0.2X 0.6	P	ama 1,2,3,4	D	a	E2; U1,2,3
<i>Portulaca pilosa</i> L.	Verdolaga de playa	Portulacaceae	0.2X 0.6	P	rosa 1,2,3,4	D	a	E2; U1,2,3
<i>Sesuvium portulacastrum</i> L.	Verdolaga de playa	Aizoaceae	0.2X 0.6	P	rosa 1,2,3,4	D	a	E2; U1,2,3
<i>Ipomoea pes-caprae</i> (L.) Sweet.	Riñonina	Convolvulaceae	0.3X 0.6	P	rosa 1,2,3,4	D	a	E2; U1,2,3

**CLAVES:**

1= primavera      P= perennifolio      D= sol directo      a= arenoso      U1= banqueta      E1= Selva Baja Caducifolia  
2= verano      C= caducifolio      MS= media sombra      f= franco      U2= camellón      E2= Duna  
3= otoño      P/T= perennifolio /trpadora      S= sombra      o= orgánico      U3= parque o jardín E3= Peten  
4= invierno      Subperennifolia      c= cualquier tipo      E4= Selva      Mediana

---

---


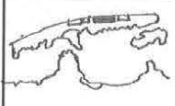
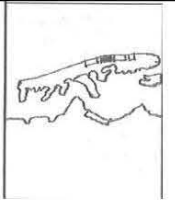
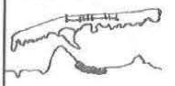
#### IV.8- .Normatividad

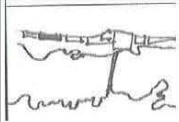
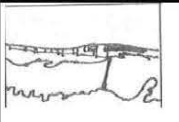
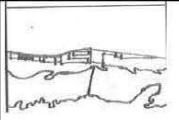
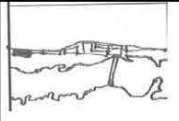
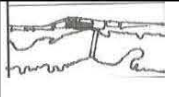
La normatividad que regirá el desarrollo urbano turístico para la Reserva de la Biósfera de Ría Lagartos, se divide en 3 aspectos, que corresponden a la normatividad para la urbanización, la normatividad para la lotificación y la normatividad del diseño arquitectónico.

Estando este desarrollo dentro de una zona cuyo principal objetivo, es la conservación, es de especial interés, que los fraccionadores sean cuidadosos en la observancia de los aspectos normativos, que están diseñados con base en las recomendaciones y plan de manejo de la Reserva de la Biósfera de Ría Lagartos, realizada por la Dirección de la misma, dependientes del Instituto Nacional de Ecología (INE) y de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca; así como los reglamentos urbanos de los municipios pertenecientes a ésta.

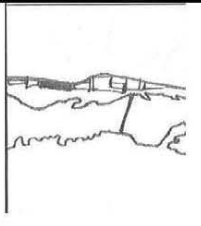
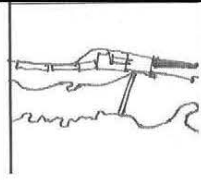
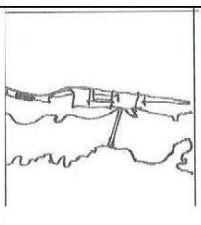
Otro interés que se persigue al plantear estas sencillas normas es alcanzar en los conjuntos unidad que les confiera identidad, rescatando los valores culturales y arquitectónicos tradicionales y que están ligados a las costumbres de la población, lo que permitirá que tenga el visitante una experiencia inolvidable en los diferentes aspectos, tanto de contacto con la naturaleza, como con las costumbres y arquitectura tradicional de las poblaciones, que son una síntesis de sus orígenes mestizos.

### NORMAS PARA LA LOTIFICACIÓN

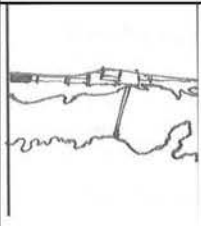
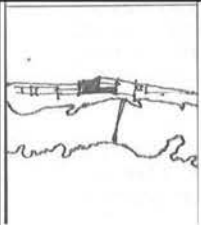
LOCALIZACIÓN	SUPERFICIE LOTE	ZONA	COS/CUS	No. Pisos/ altura (m)	Restricciones de uso en lote	Área verde
	4 ha	Turismo ecológico cabañas	0.12/0.12	1-3	12% construcción 13% jardínado 75% natural	3 ha
	1ha	Turismo ecológico campamento	0.05/0.05	1-3	5% construcción 10% jardínado 85% natural	9500 m <sup>2</sup>
	0.25 ha	Zona comercial	0.1/0.1	1-3	10% construcción, hacia la parte del manglar  60% natural hacia el frente sobre la duna  10% circulación 20% jardínado	2250 m <sup>2</sup>
	5 ha	Turismo ecológico cabañas	0.12/0.12	1-5	12% construcción 13% jardínado 75% natural	3.5 ha

LOCALIZACIÓN	SUPERFICIE LOTE	ZONA	COS/CUS	No. Pisos/ altura (m)	Restricciones de uso en lote	Área verde
	30 ha	Ecoturismo hotelero playa	0.12/0.12	1-5	12% construcción 13% jardinado 75% natural	25 ha
	42 ha	Ecoturismo hotelero ote.	0.12/0.12	1-5	12% construcción 13% jardinado 75% natural	35 ha
	3 ha	Turismo ecológico campamento	0.5/0.5	1-5	5% construcción 10% jardinado 85% natural	2.5 ha
	1000 m2 2000m2 2500m2	Fraccionamiento playa	0.5/0.5	1-5	Mínimo 10m de jardín al frente, dejando jardín al menos en una colindancia	400 m2
	300m2 500m2	Crecimiento futuro	0.5/0.5	1-5	5 m al frente y 10 m atrás	100 m

## NORMAS PARA EL DISEÑO ARQUITECTÓNICO

LOCALIZACIÓN	DISEÑO FACHADA	FORMA/ ORIENTACIÓN	MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	RELACIÓN MACIZO/VANO	ACABADOS
	Ventanas y puertas selladas	Alargada paralela a la dirección del viento	Concreto con el mínimo de juntas constructivas	Macizo sobre vano	Muros: aplanado y pintado en colores pastel  Techos: losa plana de concreto  Ventanas: vidrio doble de 9mm.
	Pórtico o vegetación	-----	Madera, tabique, palma, teja, bajareque	Macizo sobre vano	Muros: aplanado y pintado en colores pastel  Techo: inclinados  Ventanas: madera
	Pórtico o vegetación	Alargada paralela a la dirección del viento	Concreto, Madera, tabique, bajareque, teja, palma	Macizo sobre vano	Muros: aplanado y pintado en colores pastel  Techo: inclinados  Ventanas: madera y fierro



LOCALIZACIÓN	DISEÑO FACHADA	FORMA/ ORIENTACIÓN	MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	RELACIÓN MACIZO/VANO	ACABADOS
	Pórtico	-----	Concreto, madera, tabique, teja, palma, lámina	Macizo sobre vano	Muros: aplanado y pintado en colores pastel  Techo: inclinados o planos  Ventanas: madera y fierro
	Vegetación al frente	-----	Concreto, madera, tabique, teja	Macizo sobre vano	Muros: aplanado y pintado en colores pastel  Techo: inclinados o planos  Ventanas: madera y fierro















---

---

## Capítulo V. Proyecto Específico: El Cuyo

### V.1- Objetivos de Diseño

- 1- Diseñar compositivamente a través de una propuesta de diseño de paisaje un espacio adecuado para poder contemplar todo el potencial escénico que se genera alrededor del sitio.
- 2- Vincular los nuevos espacios generados en el proyecto de una forma integral.
- 3- Dar unidad y carácter al sitio a través de la vegetación y el manejo de pavimentos.
- 4- Diseñar un paseo peatonal entre la zona de mangle y el malecón con una imagen armónica en el recorrido.
- 5- Diseñar un malecón que nos permita la recreación pasiva, contemplativa y de descanso dentro del recorrido.
- 6- Recuperar la vegetación de duna costera.

### Objetivos Particulares

- 1- Revalorar la imagen natural del sitio.
- 2- Rescatar y ligar los diferentes espacios de interés para el recorrido.

- 3- Generar plazas de descanso en el recorrido, sombreadas pero que permitan del disfrutar de las vistas del Paisaje.
- 4- Enlazar por medio de un área en común las diferentes partes que conformarán el sitio.
- 5- Conformar un área de estacionamiento y un pequeño embarcadero

### V.2- Concepto de Diseño

El concepto del proyecto surge del eje natural conformado por la carretera que termina cruzando por completo el pueblo hasta el muelle.

El eje natural nos permite generar un sistema lineal de espacios abiertos, incorporándose como parte de un todo: Plazas, Malecón, y demás espacios que estén dentro de la nueva propuesta,, es decir que el eje funge como columna vertebral del proyecto.







---

---

### V.3- Módulo de plantación

#### Vegetación de Duna Costera

La vegetación de la duna costera. Se encuentra a lo largo de la barra que se extiende desde San Felipe hasta el estero de Chipepté. La amplitud está relacionada con la anchura de la barra, la comunidad se compone de plantas xerófitas tropicales, dominadas por pequeñas palmas y grandes suculentas.

Principales asociaciones vegetales terrestres y distribución.

En la duna costera pueden diferenciarse dos subcomunidades; la primera que corresponde al frente de playa y se denomina de pioneras, donde el substrato móvil permite sólo el establecimiento de herbáceas rastreras y arbustos pequeños con sistema radicales extensivos como Riñonina *Ipomea pes-caprae*, Hierba de vidrio *Euphorbia buxifolia*, *Cakile lanceolata*, *Verdolaga de playa* *Sesuvium portucalastrum*, *Sporobolus virginicus*, *Atriplex canescens*, etc. Adyace a ésta un ecotono que comparte especies de las dos subcomunidades con arbustos provenientes de la comunidad hacia del frente de mar, pero que incrementan su abundancia y que son plantas de hojas crasa, como Uva de mar *Coccoloba uvifera*, *Tournefortia gnaphalodes*, *Suriana maritima*, Sikil-ha'xiu *Lantana involucrata*, Riñonina *Ipomea pes-caprae*, etc.

Posteriormente una asociación vegetal en la duna más estable con zonas climáx donde se presenta matorral alto con ejemplares de arbustos hasta de 5m, las especies características son: Sisal *Agave sisalana*, Nakax, *Coccoloba uvifera*, Chit *Thrinax radiata*, Kuká

*Pseudophoenix sargentii*, Anacahuita *Cordia sebestena*, Nopal *Opuntia dillenii*, Cactus *Acanthocereus tetragonus*, etc.

. Las palmas Kuká, Chit y Nakax están clasificadas en la categoría de especies amenazadas, esta última es endémica de la región.



Paleta Vegetal General de la duna costera

FAMILIA	GENERO Y ESPECIE	NOMBRE COMÚN
Aizoaceae	<i>Sesuvium portulacastrum</i>	
	<i>Agave sisalana</i>	sisal
Amaryllidaceae	<i>Agave angustifolia</i>	bab-ki
	<i>Tournefortia gnaphalodes</i>	
Boraginaceae	<i>Cordia sebestena</i>	
	<i>Opuntia stricta</i>	Nopal
Cactaceae	<i>Mamillaria gaumeri</i>	pot-tsakam
	<i>Opuntia difennii</i>	
	<i>Acanthocereus tetragonus</i>	
Compositae	<i>Ambrosia hispida</i>	
Convolvulaceae	<i>Ipomea pes-caprae</i>	riñonima
	<i>Croton punctatus</i>	hierba de jabali
Euforbiaceae	<i>Euphorbia buxifolia</i>	
Gramineae	<i>Sporobolus virginicus</i>	
	<i>Distichlis spicata</i>	pasto salino
	<i>Canavalia rosea</i>	
Leguminosae	<i>Cassia sp.</i>	
	<i>Pithecellobium keyense</i>	
Malvaceae	<i>Malva viscus aboreus</i>	bizili
	<i>Cyrtopodium punctatum</i>	orquidea
Orquidaceae	<i>Scobomburgkia tibicinis</i>	flor de mayo
	<i>Coccothrinax readi</i>	nakax
Palmae	<i>Thrinax radiata</i>	chit
	<i>Pseudophoenix sargentii</i>	kuká
Poligonaceae	<i>Coccoloba uvifera</i>	uva de mar
Quenopodaceae	<i>Atriplex canescens</i>	herbácea
	<i>Swaeda linearis</i>	
Solanaceae	<i>Lycium carolinianum</i>	
	<i>Suriana maritima</i>	
Surianaceae	<i>Cakile lanceolata</i>	
	<i>Scavola plumerii</i>	
	<i>Baumella retusa</i>	
Teofrasiaceae	<i>Jacquinia aurantiaca</i>	chaksik
Vervaceae	<i>Lantana involucrata</i>	siki-tha xiu

---

---

### Caracterización del Área

Las dunas pueden considerarse como un complejo en el que se relacionan diferentes hábitats, dados por la orientación, la insolación, exposición al viento, la cercanía al mar y la profundidad del manto freático estableciéndose una serie de comunidades vegetales con características particulares.

La cubierta de vegetación deja grandes zonas abiertas, en las zonas de barlovento, sotavento y cimas, lo cual facilita el movimiento de la arena.

Las especies no se encuentran repartidas homogéneamente en las dunas sino que se distribuyen conformando las regiones.

1)- Frente de mar que consiste de una franja plana con especie de hábitos rastreros como Riñonina *Ipomea pes-caprae*, *Ipomea stolonifera*, *Canavalia marítima*, *Canavalia rosea*, *Verdolaga de playa* *Sesivium portucalastrum*, etc.

2)- Se establece una pequeña duna con una pendiente hacia la playa, es la más expuesta a la influencia de la aspersión salina y presenta especies erectas o trepadoras como Cortón *punctatus*, *Scaevola plumierii*, Sikil-ha'xiu *Lantana involucrata*, Riñonina *Ipomea pes-caprae*, Uva de mar *Coccoloba ivifera* y *Macropitilium atropurpureum*.

3)- Hondonadas inundables, donde la presencia de las diferentes especies depende de la profundidad del mato freático se localizadas entre los brazos de las dunas y cercanas a la pendientes externas de dunas contiguas, plantas soportan la inundación hasta seis meses al año presentan especies como: *Atriplex canescens*, *Hydrocotyle bonariensis*, *Panicum repens*, *Bidens squarrosa*, etc.,

4)- Hondonadas no inundables o denominadas secas localizadas entre los brazos de la duna hacia las pendientes internas, donde se localizan plantas que no dependen del manto freático y hay poco movimiento de arena en estas zonas, presentan especies como *Pectis saturejoides*, *Tephrosia cinerea*, *Rynchosia americana*, abundantes pastos como *Schyzachyrium littorale*, *Trachypogon govini*, *Bouteloua repens*, etc,

5)- Brazos de dunas son las zonas con mayor movimiento de arena, las especies que caracterizan estos hábitats son muy parecidas a las zonas no inundables pero menos diversa, presentándose en forma abundante *Cassia chamaecristoides* y *Pectis saturejoides*.

6)- Zonas estabilizadas localizadas en la parte más alejada de la playa se caracteriza por ser zonas con planos irregulares, especies dominantes con: *Opuntia dillenii*, *Randia aculeata*, *Sisal* *Agave sisalana*, *Nakax* *Coccolrinax readii*, *Chit* *Thrinax radiata*, *Kuká* *Pseudophoenix sargentii*, *Anacahuita* *Cordia sebestena*, *Nopal* *Opuntia dillenii*, *Cactus* *Acanthocereus tetragonus*, *Siukilha'xiu* *Diphysa robinoides*, etc., formando en algunas partes los denominados matorrales bajos.

. Perfil de Vegetación de la Duna costera.

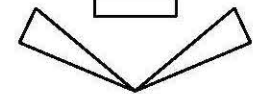
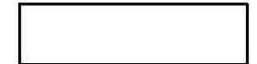
## MODULO DE PLANTACIÓN DE DUNA COSTERA

Modulo de 40m x 62.5m = 2 500 m<sup>2</sup>  
 Cobertura Vegetal del 80% = 2000m<sup>2</sup>  
 Zona desprovista de vegetación 20%

62,5



### DEGRADIENTE



---

---

### Desarrollo de Modulo de Plantación

El presente trabajo se realizo eligiendo la Vegetación más representativa de duna costera respetando su estructura vegetal e fisonomía.

Módulo de 40 x 62.5 m = 2 500 m<sup>2</sup> de superficie

Cobertura vegetal = 80 % convertida en m = 2000m<sup>2</sup>

Distribución de la cobertura por estrato:

Palmas 10% = 250 m<sup>2</sup>

Arbustos 30% = 750 m<sup>2</sup>

Herbáceas 20% = 500 m<sup>2</sup>

Otros 20% = 500 m<sup>2</sup>

Distribución de las zonas dentro del módulo

Frente de mar 18%

Franja desprovista de vegetación 10%

Eco tono 12%

Franja desprovista de vegetación 10%

Zona clímax 50%



**TABLA GENERAL MODULO DE PLANTACIÓN  
DUNA COSTERA**

N. CIENTÍFICO	N. COMUN	FAMILIA	DIMENSION (M)	Cobertura del individuo	# Importancia	Porcentaje de cobertura del modulo x especie	Cobertura del modulo	Numero de piezas
			h    Ø	M2		%	M2	
<b>PALMAS    10%</b>								
<i>Pseudophoenix sargentii</i> Wendl. ExSarg.	Kuka	Palmae	3.0X 1.5	1.76	1	5	125	71
<i>Thrinax radiata</i> Lodd ex J.A. & J.H. Schult.	Chi'it	Palmae	2.5X 1.5	1.76	2	2.5	62.5	35
<i>Coccothrinax readii</i> Quero	Nakax	Palmae	5.0X 2.0	3.14	2	2.5	62.5	19
<b>ARBUSTOS    30%</b>								
<i>Coccoloba uvifera</i> (L.) Jacq.	Uva de mar	Polygonaceae	3.5X 2.50	4.90	1	10	250	51
<i>Atriplex canescens</i>	Cenizo		1.0x 0.8	.50	2	5	125	250
<i>Scaevola plumierii</i> (L.) Vahl	Coralillo	Goodeniaceae	1.5X 0.60	.28	1	10	250	893
<i>Jaquinia aurantica</i> Ait.	Siquité	Theophrastaceae	1.5X 1.5	1.76	2	5	125	71
<b>HERBÁCEAS    20%</b>								
<i>Ipomoea pes-caprae</i> (L.) Sweet.	Riñonina	Convolvulaceae	0.3X 0.6	.28	1	10	250	893
<i>Lantana involucrata</i> L.		Verbenaceae	1.2X 1.0	.78	3	3	75	96
<i>Canavalia rosea</i>	Frijol de mar	Leguminosae	1.0X 0.6	.28	2	5	125	446
<i>Sesuvium portulacastrum</i> L.	Verdolaga de playa	Aizoaceae	0.2X 0.6	.28	4	2	50	178
<b>OTROS    20%</b>								
<i>Agave sisalana</i>	Sisal		1.0X 1.2	1.13	1	10	250	221
<i>Agave angustifolia</i>	Bab-ki		1.0X 1.0	.78	1	10	250	320

MODULO DE PLANTACIÓN DE 2 500 m<sup>2</sup> = 40m X 62.5m

Cobertura Vegetal del 80% = 2000m<sup>2</sup>

Cobertura x estrato

Cobertura Palmas del 10% = 250 m<sup>2</sup>

Cobertura Arbustos del 30% = 750 m<sup>2</sup>

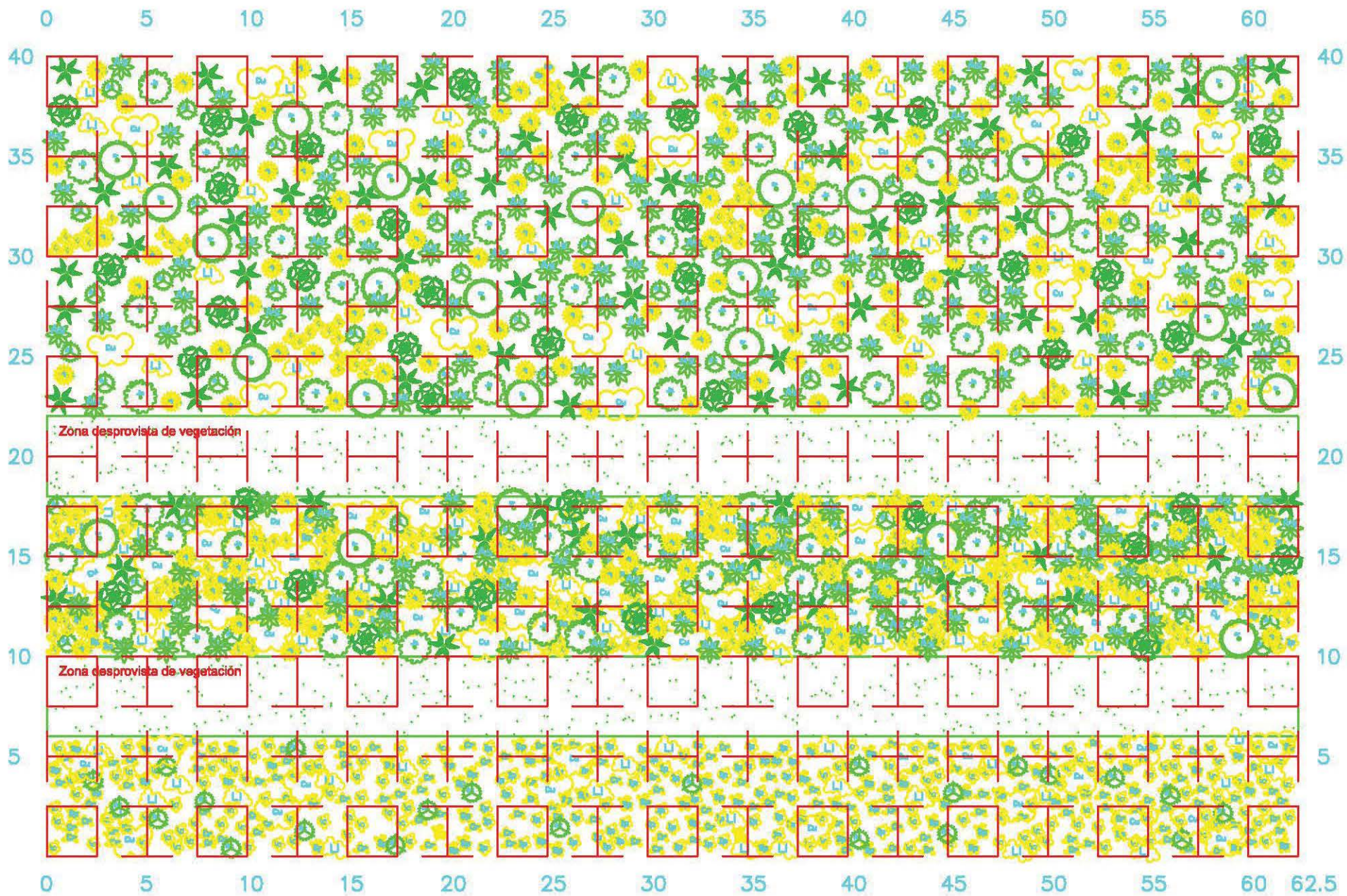
Cobertura Herbáceas del 20% = 500 m<sup>2</sup>

Cobertura Otros del 20% = 500m<sup>2</sup>

## SIMBOLOGIA

PALMAS	ARBUSTOS	HERBACEAS	OTROS
 <p><i>Pseudophoenix sargentii</i> Kuka 78 Pzas</p>	 <p><i>Coccoloba uvifera</i> Uva de mar 47 Pzas</p>	 <p><i>Ipomoea pes-caprae</i> Rifonino 821 Pzas</p>	 <p><i>Agave sisalana</i> Sisal 221 Pzas</p>
 <p><i>Thrinax radiata</i> Chi it 45 Pzas</p>	 <p><i>Atriplex canescens</i> Cenizo 240 Pzas</p>	 <p><i>Lantana involucrata</i> Lantana 102 Pzas</p>	 <p><i>Agave angustifolia</i> Bob-ki 320 Pzas</p>
 <p><i>Coccothrinax readii</i> Nekox 25 Pzas</p>	 <p><i>Scaevola plumierii</i> Coralillo 821 Pzas</p>	 <p><i>Canavalia rosea</i> Frijol de mar 464 Pzas</p>	
	 <p><i>Jacinia aurantica</i> Siquit6 68 Pzas</p>	 <p><i>Sesuvium portulacastrum</i> Verdolaga de playa 214 Pzas</p>	







---

---

#### V.4- Anteproyecto de conjunto

La evaluación de los resultados de las etapas anteriores nos sirve como base para la planeación espacial y en la consideración del tipo de actividades y la ubicación de estas. Estas actividades no pueden ser complejas, ni costosas, si no sencillas de bajo presión, donde la misma sencillez permita llevar al usuario a la ejercitación de los sentidos y pensamientos, al recrearse en un espacio básicamente natural.

Esto es posible en la medida que las actividades interactúen con el paisaje, con los distintos elementos que lo organicen y den forma, afín de satisfacer la necesidad irrenunciable de la Contemplación.

La alternativas de zonificación quedo definida como un sistema lineal de espacios abiertos, incorporándose como parte de un todo: Área natural, Vialidad primaria, Plaza de acceso, Plaza principal y Malecón.

La articulación del sistema lineal se da mediante elementos urbano-arquitectónicos como plazas vehiculares y peatonales, ejes de composición, ligas espaciales y tratamiento de pavimentos que le dan continuidad al espacio.

Este sistema de espacios abiertos se estructura por seis elementos:

- a)- La ría
- b)- Plaza de acceso
- c)- Calle principal
- d)- Plaza principal
- e)- Malecón

#### f)- Playa

La plaza de acceso cuenta con estacionamiento, embarcadero y como remate de la carretera un monolito de 9 m de alto que nos permite ver todo el Paisaje en los 360°.

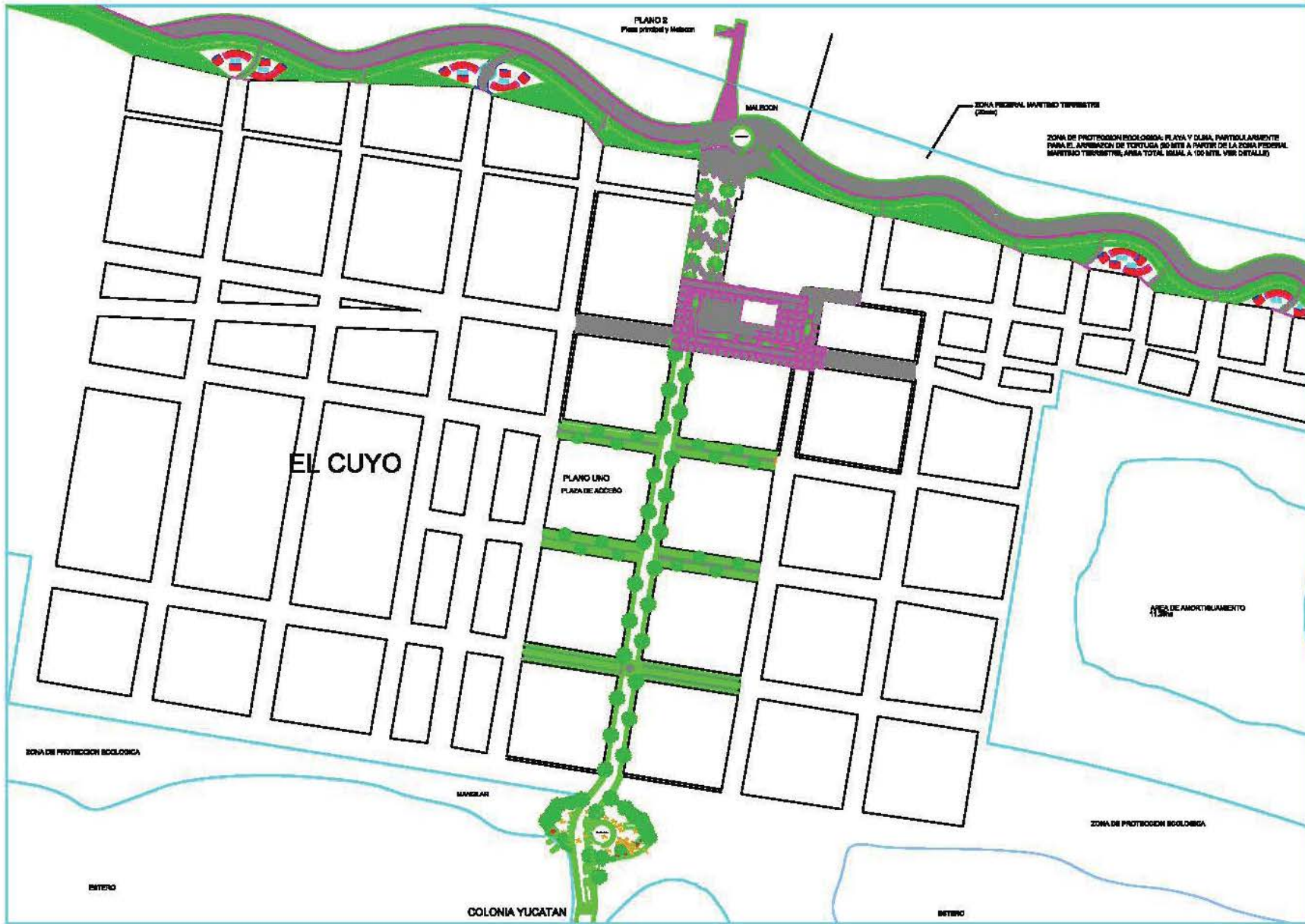
En la calle principal la vegetación nos marca la entrada y/o salida de dicho espacio, el uso de los pavimentos marca dirección, jerarquía en las calles, así como su uso ya sea peatonal o vehicular.

El espacio abierto en la plaza principal funge como antesala de la iglesia jerarquizándola con el uso del pavimento con un diseño rectangular, además proporciona la integración y conexión con la zona del malecón. La vegetación en este caso nos ayudara a cambiar la escala del espacio y al mismo tiempo un sistema envolvente.

El malecón cuenta con una ciclo pista, zonas de área naturales, zonas de estar y el uso de los mismos pavimentos que en la plaza principal como elemento unificador de todo el proyecto. Las actividades propicias son contemplación, relajación, descanso, entre otras donde se puedan experimentar diversas sensaciones, mediante el manejo estratégico de los elementos de paisaje como las plantas, mobiliario, estructuras elevadas, además de dotarlo con los elementos necesarios para la realización de actividades físicas como andar en bicicleta, patinar, correr. También cuenta con un monolito 9 m para poder observar todo el paisaje.

La concepción del corredor a nivel urbano se define como el espacio integrado amortiguando el impacto de la vialidad, mejorando la imagen urbana, disminuyendo el déficit de áreas verdes de la ciudad.





**SIMBOLOGÍA**

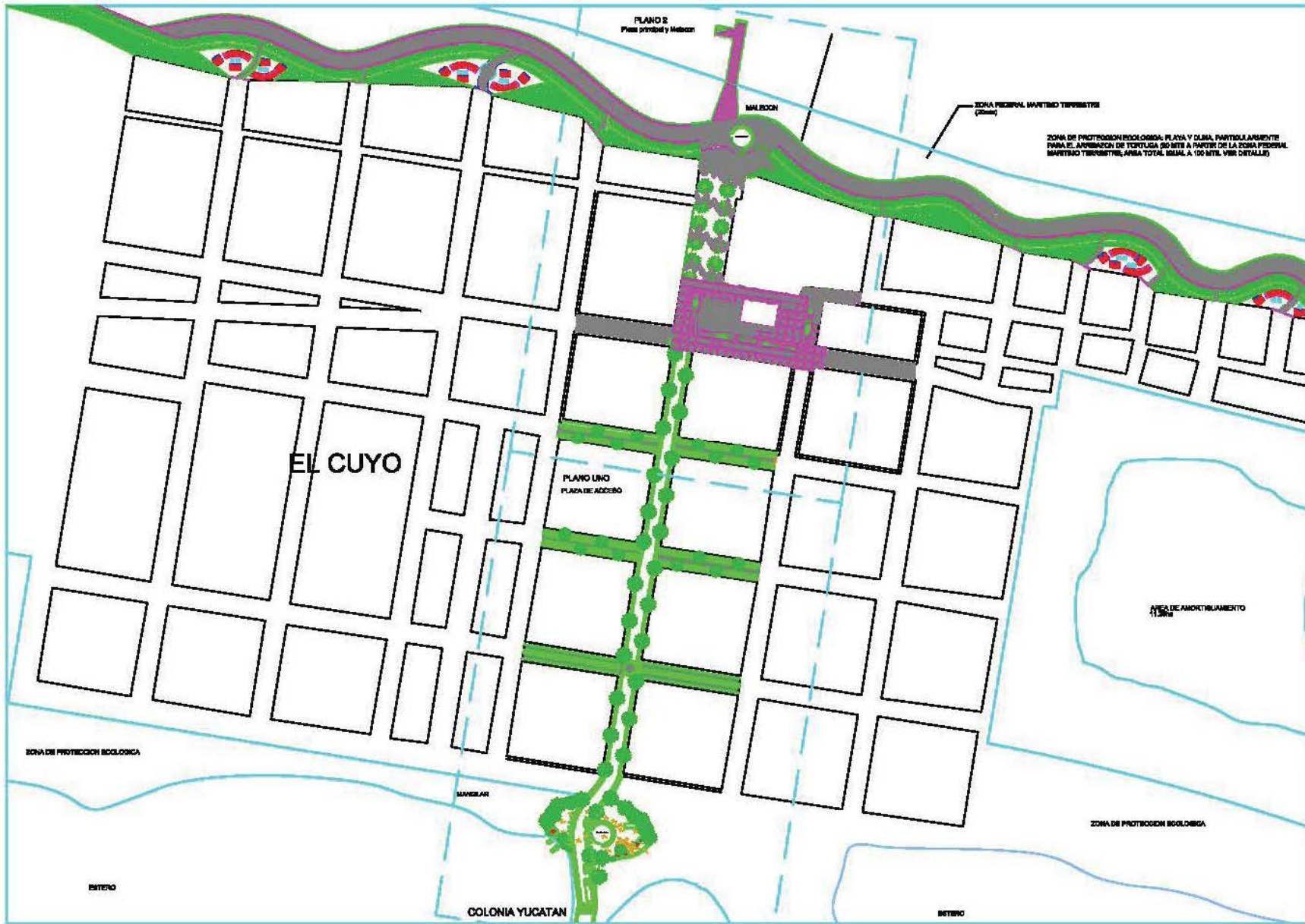
**PLAN MAESTRO ANTEPROYECTO (EL CUYO)**

**PLANO DE REFERENCIA**



CONTENIDO DEL PLAN MAESTRO	
ORDEN	DESCRIPCIÓN
1	PLANO DE REFERENCIA
2	PLANO MAESTRO ANTEPROYECTO
3	PLANO DE DETALLE
4	PLANO DE EJECUCIÓN

Nombre: <b>Departamento de Urbanismo y Planeación, Yucatán</b> Nombre del Proyecto: <b>Plan Maestro de Desarrollo Urbano Turístico de El Cuyo</b> Fecha: <b>15 de Mayo de 2014</b>		<b>PM-1</b> <b>01</b>
--	--	--------------------------



**SIMBOLOGÍA**

**PLAN MAESTRO ANTEPROYECTO (EL CUYO)**

**PLANO DE REFERENCIA**

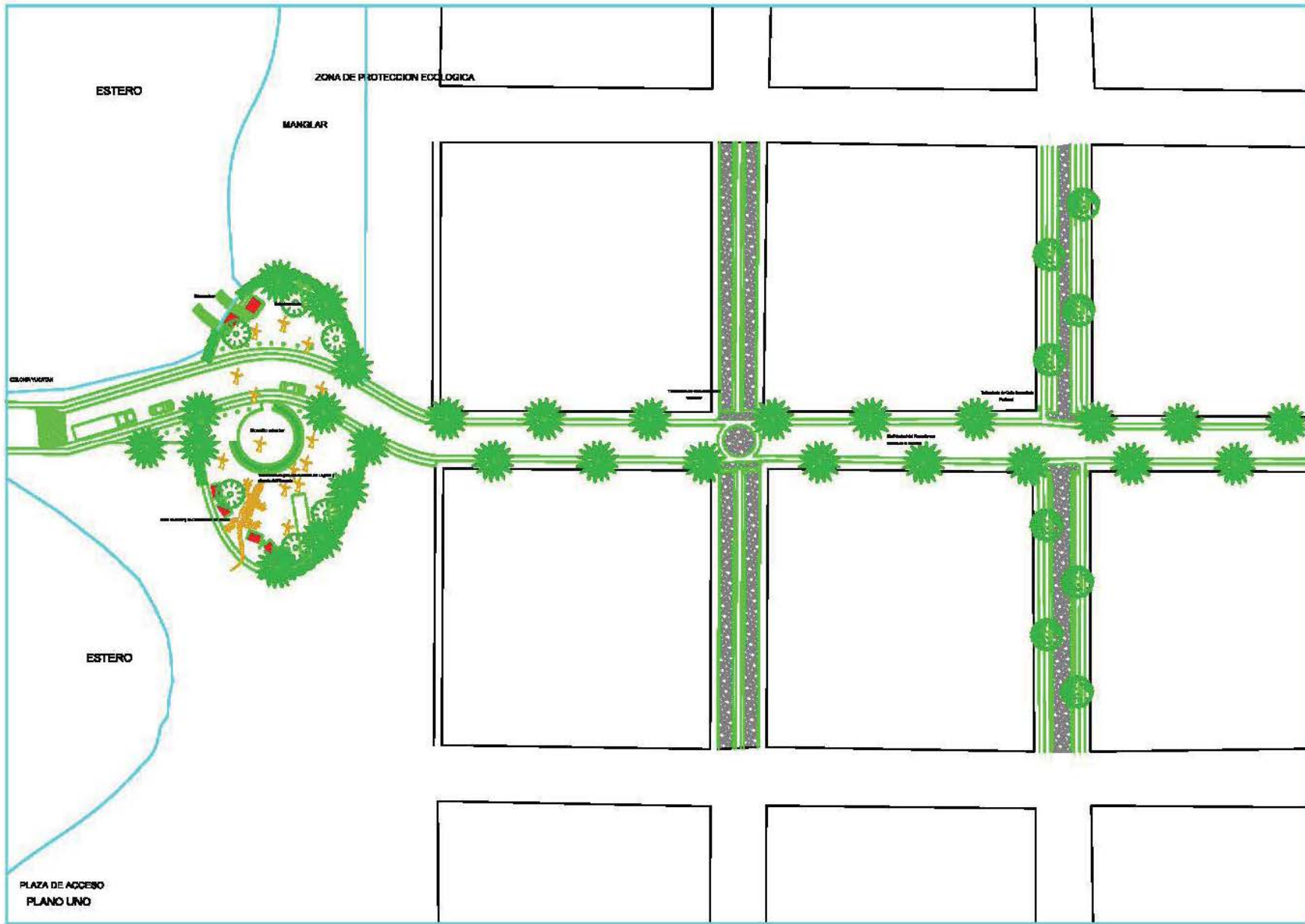


CONTENIDO DEL PLAN MAESTRO	
ORDEN	DESCRIPCIÓN
1	PLANO DE REFERENCIA
2	PLANO MAESTRO ANTEPROYECTO
3	PLANO DE DETALLE
4	PLANO DE EJECUCIÓN

Autor: <b>SECRETARÍA DE ECONOMÍA</b> Dirección General de Asesoría y Planeación Urbana y Territorial Dirección de Planeación Urbana y Territorial Área de Planeación Urbana y Territorial	<b>PM-1</b> 43
--	-------------------







**SIMBOLOGÍA**

**PLAN MAESTRO ANTEPROYECTO (EL CUYO)**

Plano 1 Anteproyecto



CONTENIDO DEL ANTEPROYECTO	
ORDEN	DESCRIPCIÓN
1	Plano 1 Anteproyecto
2	Plano 2 Anteproyecto
3	Plano 3 Anteproyecto
4	Plano 4 Anteproyecto
5	Plano 5 Anteproyecto
6	Plano 6 Anteproyecto
7	Plano 7 Anteproyecto
8	Plano 8 Anteproyecto
9	Plano 9 Anteproyecto
10	Plano 10 Anteproyecto
11	Plano 11 Anteproyecto
12	Plano 12 Anteproyecto
13	Plano 13 Anteproyecto
14	Plano 14 Anteproyecto
15	Plano 15 Anteproyecto
16	Plano 16 Anteproyecto
17	Plano 17 Anteproyecto
18	Plano 18 Anteproyecto
19	Plano 19 Anteproyecto
20	Plano 20 Anteproyecto
21	Plano 21 Anteproyecto
22	Plano 22 Anteproyecto
23	Plano 23 Anteproyecto
24	Plano 24 Anteproyecto
25	Plano 25 Anteproyecto
26	Plano 26 Anteproyecto
27	Plano 27 Anteproyecto
28	Plano 28 Anteproyecto
29	Plano 29 Anteproyecto
30	Plano 30 Anteproyecto
31	Plano 31 Anteproyecto
32	Plano 32 Anteproyecto
33	Plano 33 Anteproyecto
34	Plano 34 Anteproyecto
35	Plano 35 Anteproyecto
36	Plano 36 Anteproyecto
37	Plano 37 Anteproyecto
38	Plano 38 Anteproyecto
39	Plano 39 Anteproyecto
40	Plano 40 Anteproyecto
41	Plano 41 Anteproyecto
42	Plano 42 Anteproyecto
43	Plano 43 Anteproyecto
44	Plano 44 Anteproyecto
45	Plano 45 Anteproyecto
46	Plano 46 Anteproyecto
47	Plano 47 Anteproyecto
48	Plano 48 Anteproyecto
49	Plano 49 Anteproyecto
50	Plano 50 Anteproyecto

Autor: Dirección de Planeación y Desarrollo Urbano, Yucatán  
 Elaborado por: [Nombre del Autor]  
 Fecha: [Fecha]  
 Escala: [Escala]  
 Formato: [Formato]

**PM-3**  
 45







**SIMBOLOGÍA**

**PLAN MAESTRO  
 PROYECTO ESPECIFICO  
 (CUYO)**

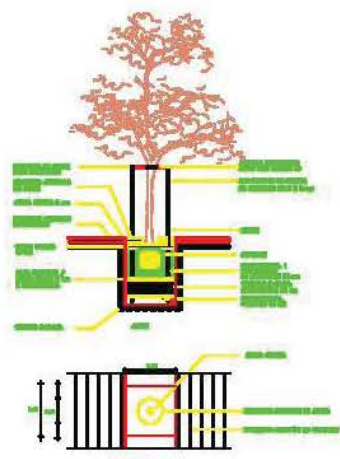
**DETALLES DE PLANTACION**



REVISIÓN DE LA DISEÑO	

Reserva Regional de la Biosfera Ría Lagartos, Yucatán

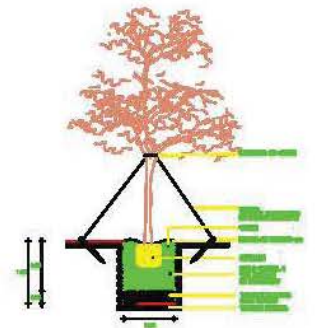
Plan Maestro del Desarrollo Urbano (PM-3)



DETALLE DE PLANTACION  
 ARBOL EN PAVIMENTO



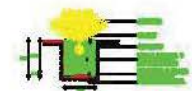
DETALLE DE PLANTACION  
 DE CUBREBUELOS EN  
 TERRENO NATURAL



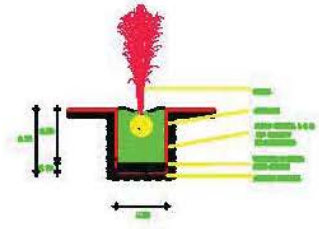
DETALLE DE PLANTACION  
 DE TULIPAN AFRICANO  
 TERRENO NATURAL



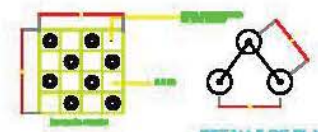
DETALLE DE PLANTACION  
 DE HERBACEAS EN  
 TERRENO NATURAL



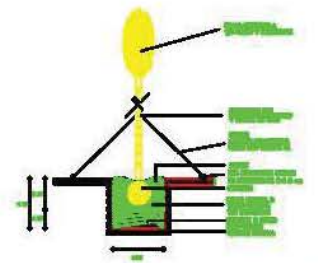
DETALLE DE PLANTACION  
 DE ARBUSTO EN  
 TERRENO NATURAL



DETALLE DE PLANTACION  
 DE PALMA EN  
 TERRENO NATURAL



DETALLE DE PLANTACION  
 DE ARBUSTOS 3 X 3 M2  
 EN TRES BOLLLO



DETALLE DE PLANTACION  
 DE PALMA

## V.7- Paleta Vegetal

N. CIENTIFICO	N.COMUN	FAMILIA	DIMENSION (M)	TIPO	FLORACION	LUZ	SUELO	USO
			h Ø					
<b>ARBOLES</b>								
<i>Plumeria rubra</i> L.	Sac nicté	Apocynaceae	5.0X 4.0	C	blanca, 1	D	c	E1; U1,2,3
<i>Piscidia piscipula</i> (L.) Sarg.	Jabin	Leguminosae	10.0X 6.0	C	-----	D	c	E1; U2,3
<i>Vitex gaumeri</i> Greenm	Ya´axnik	Verbenaceae	10.0X 6.0	P	morada	DM	c	E1; U2,3
<b>PALMAS</b>								
<i>Cocos nucifera</i> L. "Golden Malay"	Coco Malayo	Palmae	15.0X 8.0	P	-----	D	a	U1,2,3

### CLAVES:

1= primavera      P= perennifolio      D= sol directo      a= arenoso      U1= banqueta      E1= Selva Baja Caducifolia  
2= verano      C= caducifolio      MS= media sombra      f= franco      U2= camellón      E2= Duna  
3= otoño      P/T= perennifolio /trpadora      S= sombra      o= orgánico      U3= parque o jardín E3= Peten  
4= invierno      c= cualquier tipo      E4= Selva Mediana



---

---

## **VI Conclusiones**

Los proyectos a escala regional deben ser llevados a cabo por grupos multidisciplinarios con la finalidad principal de abordar y comprender todos los aspectos con los que cuenta la zona de estudio y poder contar con diferentes opiniones que enriquezcan las propuestas de diseño.

Este trabajo permitió apreciar el alto potencial que tiene de un Arquitecto de Paisaje en el campo de la Planeación y sobre todo en un país donde las áreas ecológicas se encuentran sin ningún tratamiento y es necesario desarrollar proyectos enfocados al manejo integral de recursos y de conservación del paisaje.

Esta conciencia debe estar siempre presente en el que hacer del Arquitecto de Paisaje, buscando el bienestar no solo de los que habitan o viven el interior de un espacio, sino ir más allá, en la realización de proyectos integrales, que respondan a las necesidades actuales del hombre, tomando en cuenta el medio ambiente y los elementos que lo componen ya que el medio ambiente hace que una sociedad se distinga de otra. Formando parte esencial de sus costumbres y tradiciones de ahí la importancia que tiene el espacio exterior y que este conformado a conciencia, evolucionando a la par de la sociedad, permitiendo que las instalaciones y actividades causen o sea nulo la perturbación sobre las áreas en las que se han establecido en nuevo proyecto.

---

---

## Bibliografía :

1. *Atlas Nacional de Riesgos*. Secretaría de Gobernación. Diciembre 1991.
2. ANDREWS, Anthony P. "*La sal entre los antiguos mayas*". Arquitectura Mexicana vol. 5 num. 28 Bimestral Nov-Dic. 1997.
3. BATLLORI, S. Eduardo, BOEGE, Eckart, et. al. 1990. *Descripción Física, Biológica y Social de la Reserva Especial de la Biósfera de Ría Lagartos*. Centro de Investigación y Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional. Unidad Mérida. Mérida, Yucatán, México.
4. CENAPRED (Centro Nacional de Prevención de Desastres). 1995. *Huracanes*. Fascículo no. 5. Secretaría de Gobernación. México, D.F..
5. Directrices para la prevención de desastres naturales y medidas de protección en las zonas donde se producen ciclones tropicales. Comisión Económica y Social para el Asia y el Pacífico.
6. FUENTES Mariles Oscar, VAZQUEZ Conde Ma. Teresa. 1997. *Probabilidades de ciclones tropicales en México*. Centro Nacional de Prevención de Desastres. Cuadernos de Investigación no. 42. Julio.
7. GARCÍA, Enriqueta. 1988. *Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köpen*. 4a. de. México, D.F.
8. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL SAN FELIPE, YUC. 1995-1998. *Proyecto Ecoturístico*. Mayo 1996. San Felipe, Yucatán, México.
9. INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, GEOGRAFÍA E INFORMÁTICA. 1984. *Carta de efectos climáticos regionales de noviembre a abril y de mayo a octubre; uso del suelo y vegetación; aguas subterráneas; aguas superficiales; geológica y edafológica*. Escala 1 : 250,000. Claves F16-7 Tizimín y F16-8 Cancún.
10. INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, GEOGRAFÍA E INFORMÁTICA. 1984. *Cartas topográficas*. Escala: 1 : 50,000. F16-C26 Río Lagartos, F16-C27 Las Coloradas, F16-C36 Panabá, F16-C37 Dzonot Carretero, F16-C38 Solferino.
11. MONKHOUSE, Sj. 1978. *Diccionario de términos geográficos*. Colecc. Ciencias geográficas. Oikos-Tau, S.A. Ediciones. España.
12. MUÑOZ, Viveros Manuel. 1993. *Sistema de Zonificación para la Reserva Especial de la Biósfera de Río Lagartos, Yucatán, México*. Tesis Profesional Facultad de Filosofía y Letras, Colegio de Geografía. UNAM. México, D.F.
13. PECH, Guerrero Gumersindo. 1986-1990. *Toponimia de la Ría de Lagartos, Yucatán*. CINVESTAV-Mérida. Inédito.
14. RZEDOWSKY, Jerzy. 1988. *Vegetación de México*. 4a. de. Limusa. México, D.F.
15. SEMARNAP, INE. 1995. *Programa de manejo Reserva de la Biósfera Ría Lagartos. México*.
16. SEMARNAP, INE. 1995. *Reservas de la Biósfera y otras áreas naturales protegidas de México*.
17. SEMARNAP, INE. 1997. *Programa de Ecoturismo en áreas Naturales Protegidas de México*. Febrero. México, D.F.

- 
- 
18. TAMAYO, J. 1980. Geografía de México. Trillas. México, D.F.
19. National Geographic, 1989. La Ruta Maya
20. Hermilo J. Quero 1992. Las Palmas Silvestres de la Península de Yucatán. Instituto de Biología, UNAM. México D. F.
21. Colin Harrison, et. al., 1994. Manuales de Identificación, Aves del Mundo. Ediciones Omega S. A., Barcelona, España.
22. Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, 1990. Programa Nacional de Desarrollo Urbano 1990-1994. México D. F.
23. Secretaría de Desarrollo Social, 1996. Programa Nacional de Desarrollo Urbano 1995-2000. México D.F.
24. Instituto Nacional de Ecología-Secretaría de Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca, 1996. Gaceta Ecológica. Nueva Época, publicación trimestral no. 38, México D.F.
25. Instituto Nacional de Ecología-Secretaría de Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca, 1995. Gaceta Ecológica. Nueva Época, publicación trimestral no. 33, México D.F.
26. Instituto Nacional de Ecología-Secretaría de Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca, 1996. Gaceta Ecológica. Nueva Época, publicación trimestral no. 41, México D.F.
27. Instituto Nacional de Ecología-Secretaría de Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca, 1995. Gaceta Ecológica. Nueva Época, publicación trimestral, México D.F.
28. Secretaría de Desarrollo Social. Diario Oficial de la Federación, 1993. Normas Oficiales Mexicanas en Materia de Protección Ambiental. México
29. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática, 1996. Anuario Estadístico del Estado de Yucatán. Aguascalientes, Aguascalientes.
30. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, 1981. Revista, Información Científica y Tecnológica, Huracanes. Vol. III no. 37, México
31. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, 1989. Revista, Información Científica y Tecnológica, Los Huracanes Prefieren a México. Vol. II, No. 155, México.
32. Secretaría de Programación y Presupuesto, 1979. Atlas de Huracanes en el Océano Pacífico y en el Océano Atlántico. México D. F.
33. Melvin Villaruel Roldan, 1996. Arquitectura del Vacío. Editorial Gustavo Gili S. A. México.
34. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, 1990. XI Censo General de Población y Vivienda, Estado de Yucatán. Aguascalientes, Aguascalientes.
35. Fondo Nacional de Fomento al Turismo, 1997. Programa Mundo Maya. México, D. F.
36. Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, 1985. Estudio de Frecuencia de la Ocurrencia de Ciclones Tropicales en la Zona de Matamoros- Brownsville. Dirección General del servicio Meteorológico Nacional, México.
37. Servicio Meteorológico Nacional, 1985. Tornados Vs. Huracanes. No. 18. México.

- 
- 
38. Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. Manual de Información al público de las zonas costeras expuestas al embate de ciclones tropicales y otros fenómenos hidrometeorológicos.
39. Fondo nacional de Fomento al Turismo. Desarrollo Turístico. México.
40. López Morales Francisco Javier, 1988. Arquitectura Vernácula en México. Editorial Trillas, S. A de C. V. México D.F.
41. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Segunda edición, 1997. Ediciones Delma, S. A. de C. V., México.
42. Fondo Nacional de Fomento al Turismo. Criterios básicos de diseño para campamentos. México, D. F.
43. Fondo Nacional de Fomento al Turismo. Criterios básicos de diseño para Albergues. México, D. F.
44. Fondo Nacional de Fomento al Turismo. Criterios básicos de diseño para establecimientos de alimentos y bebidas. México, D. F.
45. Fondo Nacional de Fomento al Turismo. Criterios básicos de diseño para condominios hoteleros y empresas de tiempo compartido. México, D. F.
46. Fondo Nacional de Fomento al Turismo. Criterios básicos de diseño para estacionamientos de casas rodantes. México, D. F.
47. Fondo Nacional de Fomento al Turismo. Criterios básicos de diseño para un hotel de una estrella. México, D. F.
48. Fondo Nacional de Fomento al Turismo. Criterios básicos de diseño para un hotel de dos estrellas. México, D. F.
49. Fondo Nacional de Fomento al Turismo. Criterios básicos de diseño para un hotel de tres estrellas. México, D. F.
50. Fondo Nacional de Fomento al Turismo. Criterios básicos de diseño para hoteles de cuatro estrellas. México, D. F.
51. Fondo Nacional de Fomento al Turismo. Criterios básicos de diseño para hoteles de cinco estrellas. México, D. F.
52. Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo. 1988. Nuestro Futuro Común. Alianza. Pag. 13-19. (460)
- 53 Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. 1997. Delma. Pag. 32 (170)
- 54 Comisión Nacional de Ecología, Informe de la Situación General en Materia de Equilibrio Ecológico y Protección al ambiente 1989-1990. Anaya. Pag. 215,216 (430)
- 55 Alexander, Chistopher. Urbanismo y participación, El caso de la universidad de Oregón. Gustavo Gilli. Barcelona. C.1978. Pag. 119
56. Dirección Adjunta de Planeación y Fomento a la inversión. 1997. Términos de Referencia para el Plan de Desarrollo Urbano Turístico de Ría Lagartos, Yucatán. FONATUR. 2-4 (14)
57. Instituto Nacional de Ecología. 1997. Programa de Ecoturismo en Areas Naturales Protegidas de México. SEMARNAP. Pag. 22. (43)



---

---

58. Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera de Río Lagartos Yucatán Instituto Nacional de Ecología. 1997

61. Martínez C. 1997. Tesis doctoral: Comunidades innovadoras y su desarrollo en la ciudad de México. Pag. 57-65

60. Chavez, de Ortega Estefanía. Urbanismo en Ciudades Media y Pequeñas. Universidad Nacional Autónoma de México. México. C.1986 Pag. 275

62. Francisco Javier López Morales Arquitectura Vernácula  
<sup>1</sup> Randolph H. 1984. Planning Neighborhood Space with people.

63. Flores, S. Plan de diseño urbano para el desarrollo y la conservación ambiental e histórica de Huichapan. Hidalgo. Lic. Urbanismo Fac. Arq. UNAM. México c. 1985.

64. Jankowski, W, Lighting Exteriors and Landcapes, Edutorial PBC, Internacional, Inc., c. 1993. New York. Pag. 218

---