



**GOBIERNO DEL ESTADO DE CHIAPAS**  
**INSTITUTO DE HISTORIA NATURAL Y ECOLOGÍA**  
**DIRECCIÓN DE ÁREAS NATURALES**



**“Estudio Técnico Justificativo para proponer el establecimiento de un Área Natural Protegida con la categoría de Zona Sujeta a Conservación Ecológica en el sitio denominado Sistema Lagunar Catazajá, Chiapas; México”.**

## **DIRECTORIO**

**LIC. PABLO SALAZAR MENDIGUCHÍA**

GOBERNADO CONSTITUCIONAL DEL ESTADO DE CHIAPAS

**ING. PABLO E. MUENCH NAVARRO**

DIRECTOR GENERAL DEL INSTITUTO DE HISTORIA NATURAL Y ECOLOGÍA

**ING. MAURO VALLE SANTIAGO**

DIRECTOR DE ÁREAS NATURALES  
INSTITUTO DE HISTORIA NATURAL Y ECOLOGÍA

**BIOL. ROGELIO EMILIO RIVERA OZUNA**

JEFE DEL DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS Y MONITOREO  
INSTITUTO DE HISTORIA NATURAL Y ECOLOGÍA

**BIOL. MARTÍN FRANCISCO MARTIN GÓMEZ**

JEFE DEL DEPARTAMENTO DE INFORMACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN  
INSTITUTO DE HISTORIA NATURAL Y ECOLOGÍA

**M.V.Z. JENNER RODAS TREJO**

DELEGADO EN LA REGIÓN SELVA – PALENQUE  
INSTITUTO DE HISTORIA NATURAL Y ECOLOGÍA

**BIOL. RAFAEL N. MÉNDEZ VELÁZQUEZ**

OFICINA DE MONITOREO - ANÁLISIS GEOGRÁFICO  
INSTITUTO DE HISTORIA NATURAL Y ECOLOGÍA

**L.I. GEOVANI GARCÍA BURGOS**

OFICINA DE LABORATORIO DE ANÁLISIS GEOGRÁFICO  
INSTITUTO DE HISTORIA NATURAL Y ECOLOGÍA

**BIOL. XAVIER ROJAS GARCÍA**

PROGRAMA HUMEDALES  
PRONATURA CHIAPAS A. C.

## **Agradecimiento**

**Prof. Jorge Morales Franco**  
**Presidente Municipal Constitucional de Playas de Catazajá, Chiapas.**  
**Presidente del Consejo Municipal de Desarrollo Rural Sustentable, Playas de Catazajá, Chiapas.**

**Ing. Porfirio Lara Ramos**  
**Secretario Técnico Propietario del Consejo Municipal de Desarrollo Rural Sustentable, Playas de**  
**Catazajá, Chiapas.**

**Por el apoyo brindado en los trabajos de integración de este Estudio así como en las gestiones para impulsar este proyecto en beneficio del desarrollo social del municipio, así como de la Región en general en el marco de la sustentabilidad.**

## ÍNDICE

1. Presentación .....	2
2. Resumen.....	4
3. Introducción.....	5
4. Antecedentes .....	6
5. Objetivos de Estudio Técnico Justificativo –ETJ- para la propuesta de Zona Sujeta a Conservación Ecológica “Sistema Lagunar Catazajá” .....	7
6. Metodología utilizada para la elaboración del ETJ .....	7
7. Descripción General de Playas de Catazajá.....	9
7.1 Características físicas:.....	9
<i>Descripción geográfica:</i> .....	9
<i>Descripción climática</i> .....	9
<i>Fisiografía y Topografía</i> .....	10
<i>Geología y geomorfología</i> .....	10
<i>Hidrología</i> .....	13
<i>Características edafológicas</i> .....	14
7.2 Características biológicas:.....	15
a) <i>Flora y vegetación</i> .....	15
b) <i>Fauna (para mayor de talle de la información ver anexo)</i> .....	17
7.3 Características Sociales. ....	20
a) <i>contexto arqueológico, histórico y cultural:</i> .....	20
b) <i>Contexto socioeconómico:</i> .....	23
Población.....	23
Educación.....	25
Salud .....	25
Vivienda.....	25
Comunicaciones y Transportes .....	26
Turismo .....	26
Ganadería .....	27
Servicios turísticos .....	28
Agricultura .....	28
Pesca .....	29
c) <i>Uso del suelo.</i> .....	30
d) <i>Contexto legal.</i> .....	33
8. Problemática .....	34
8.1 Impactos Ecológicos y sus consecuencias en el ambiente, con énfasis en el elemento agua y las actividades productivas.....	34
8.2 Consideraciones y puntos de reflexión .....	36
9. Importancia de la creación de un Área Natural Protegida .....	39
10. Objetivos de la Creación de la Zona Sujeta a Conservación Ecológica Sistema Lagunar Catazajá. ....	42
a) Categoría de Manejo Propuesta. ....	44
b) Propuesta de delimitación del Área Natural Protegida Sistema Lagunar Catazajá .....	45
11. Autoridad de Manejo.....	47
11.1 Normas Preliminares de Manejo .....	47
12. bibliografía.....	49
ANEXOS .....	51

## 1. Presentación

Chiapas es un estado rico en recursos naturales, su gran diversidad de recursos naturales y ecosistemas, ocupa un lugar privilegiado en el contexto nacional y mundial debido a la megadiversidad que presenta. Sin embargo, los patrones de desarrollo y las diferentes modalidades de producción han mermado considerablemente esa abundancia y en algunos casos han causado daños irreversibles a nuestros sistemas ecológicos y disminución de las poblaciones de algunas especies, en algunos casos su pérdida.

La protección del medio ambiente y el uso racional de los recursos naturales: Agua<sup>1</sup> como asunto prioritario, cuya atención no debe ser una responsabilidad exclusiva del gobierno, sino de la sociedad en su conjunto<sup>2</sup>. En este sentido, la acción conjunta gobierno -sociedad es necesaria y fundamental para detener y en su caso revertir la tendencia de degradación de nuestros recursos naturales; de lo contrario, estaremos poniendo en riesgo la relevante función ecológica del sistema lagunar de Catazajá, la cual incluye procesos y patrones físicos, químicos y biológicos indispensables para la vida y el desarrollo social humano, así como la supervivencia misma de muchas de las especies que habitan en dicho territorio, tal es el caso del manatí, cocodrilo y numerosas especies de aves migratorias con hábitos acuáticos.

El agua es un tema particularmente delicado. Como fuente de vida, su disponibilidad condiciona el desarrollo de muchas regiones de Chiapas y el País. Por ello, su manejo y preservación deben asuntos estratégicos para el desarrollo del Estado. En el contexto actual de áreas naturales protegidas tanto a nivel federal como estatal, no están representados los ecosistemas de humedales continentales, menos aun con las características hidrográficas que sostienen a este complejo ecosistema, donde confluyen dos de los más grandes ríos del país, en Grijalva y el Usumacinta. Es así que la presente propuesta constituye un esquema que corresponde a las necesidades globales de conservación en materia de humedales.

Actualmente en Catazajá, al igual que en otros municipios de Chiapas, las diversas modalidades y formas de producción presentan serios problemas, desde su mismo diseño, ejecución y ubicación dentro del territorio, lo cual ocasiona, en la mayoría de los casos, la disminución considerable de la producción de cultivos tradicionales, de los volúmenes de pesca, de la cobertura forestal, así como de la calidad y disponibilidad del agua, para lo cual la dinámica ecológica del complejo lagunar tienen un rol determinante para el desarrollo local.

---

<sup>1</sup> Capítulo 18 de la Agenda 21 de la Cumbre de Río de Janeiro.

<sup>2</sup> Programa Nacional Hidráulico 2001 – 2006. Comisión Nacional del Agua.

Esta situación requiere de diseñar y ejecutar medidas de protección y conservación ambientales que permitan que los diferentes actores sociales adopten y desarrollen, mediante estrategias jurídico-administrativas y técnicas, las acciones básicas necesarias que propicie el desarrollo social y la conservación ambiental, con base en herramientas como: 1) Ordenamiento Ecológico Territorial, 2) Plan de Desarrollo Rural Sustentable, 3) Plan de Desarrollo Municipal y 4) Proyecto de Norma Oficial Mexicana 0037 Pesc emitida el 1 de marzo del 2006. Estos documentos han sido parte de un proceso de gestión intencional, pero que aun no se ha reflejado en el desarrollo de la agricultura, ganadería, pesca y protección al ambiente, lo cual puede interpretarse como la desarticulación estrategias para la conservación de la Laguna de Catazajá, que tengan como eje transversal al ambiente.

Es este sentido, no ha existido en todos los procesos un marco de participación social que permita la población local decidir de manera conjunta con la orientación de los planificadores de estrategias y políticas públicas, de tal manera que propicien una gestión efectiva que facilite que los grupos sociales marginados puedan hacer uso de los recursos de la zona con una visión a largo plazo en el marco de la conservación y sustentabilidad.

Es evidente que las actividades productivas y recreativas llevadas a cabo sin un proceso de planificación participativa entre las autoridades y la sociedad local en general, son el principal origen de la pérdida de la biodiversidad, la cual comprende aquellos recursos naturales elementales en la Laguna de Catazajá. Por tal motivo es necesario fortalecer las estrategias locales de conservación y manejo sustentable con procesos de participación social, toda vez que la protección del medio ambiente y el uso racional de los recursos naturales, en especial el Agua como asunto prioritario, cuya atención y manejo no debe ser una responsabilidad exclusiva del gobierno, sino de la sociedad en su conjunto.

## 2. Resumen

En la Laguna de Catazajá existen y se desarrollan diferentes actividades productivas y de uso común por la **población local**. Pescadores, Ganaderos, Agricultores y un incipiente sector turístico llevan a cabo las diversas actividades colectivas en torno a la comercialización y oferta de servicios, así como aquellas de subsistencia.

Así como para la continuidad de diversos servicios ambientales, la biodiversidad en general y en específico para la continuidad de algunas especies ubicadas en alguna categoría de riesgo según la NOM-059-ECOL-2001, tales como el Manatí y el Cocodrilo.

La Laguna de Catazajá pertenece al sistema lagunar del mismo nombre, se ubica en la cuenca del río Usumacinta, en donde escurre aproximadamente un tercio del agua dulce superficial de México, conectando los ríos: Grijalva, Usumacinta, San Pedro, San Pablo por citar algunos (CNA, 2002).

Esta compleja red hidrológica proporciona materia orgánica que se transforma en nutriente que mantienen la biodiversidad local y migratoria, así como a una de las pesquerías más importantes del País en el Golfo de México.

La Laguna de Catazajá proporciona aporta una amplia gama de servicios ambientales, ya que por su ubicación la zona de confluencia (también llamada delta continental) de los ríos Grijalva y Usumacinta, capta, retiene y aporta grandes volúmenes de agua, pero por otro lado, el suministro de agua dulce existente en el Sistema Lagunar de Catazajá para satisfacer las diferentes necesidades de las poblaciones y comunidades locales se reduce a raíz de la creciente contaminación, transformándolo en receptáculo transitorio o permanente de una variedad de desechos: aguas negras municipales parcialmente tratadas, desechos tóxicos y sustancias químicas de las actividades agrícolas lixiviadas en las aguas de superficie y freáticas (Programa Regional Hidrológico Forestal para la Región XI, Frontera Sur, 2004).

La situación de que este sistema lagunar, por una parte, al encontrarse entre suministros y aportes de agua limitados y en algún grado contaminados y, por otra parte, la demanda creciente de recursos (principalmente tierra y agua) para el desarrollo de las actividades productivas y de servicios, representa un importante reto que debemos enfrentar tomando decisiones puntuales e inmediatas frente a esta problemática. La insuficiencia de agua dulce probablemente represente uno de los principales factores que limiten y condicionen el desarrollo económico en los años futuros.

### **3. Introducción**

El territorio nacional es el escenario en donde se expresan espacialmente los procesos de la dinámica social, económica y el impacto de las políticas de desarrollo y en su paisaje se refleja la historia ambiental de la interacción entre las formas de aprovechamiento de los recursos naturales, los procesos de transformación tecnológica y los resultados económicos de las prácticas productivas. En este contexto, el acelerado crecimiento demográfico, la creciente urbanización del país y el desarrollo de las actividades productivas, carente de una articulación en torno a ejes estratégicos como el medio ambiente, género, han provocado grandes desequilibrios ambientales en nuestro país.

En Chiapas la mayor parte de su población es campesina y está reorientada al desarrollo de diversas actividades de micro negocios agropecuarios, comerciales e industriales, siendo la principal actividad económica en el Estado, la agropecuaria. En este sentido Catazajá no es la excepción, actualmente la actividad pesquera, agrícola y otras opciones productivas presentan serios problemas, disminuyendo considerablemente la producción de cultivos, ocasionando un estancamiento económico. Lo cual requiere importantes medidas que las entidades gubernamentales (municipales), sociales y particulares deben tomar para definir los mecanismos en búsqueda mejor desarrollo y uso sustentable de los recursos naturales.

El agua es un tema particularmente delicado. Como fuente de vida, su disponibilidad condiciona el desarrollo de muchas regiones de Chiapas y del País. Por ello, su manejo y preservación deben ser asuntos estratégicos para el desarrollo del Estado. Al paso del tiempo su calidad y cantidad disponible disminuye de manera significativa. Para ello se requiere no sólo de una importante inversión en infraestructura hidráulica, sino también de un cambio radical en los patrones de uso doméstico y productivo de este recurso, así como la articulación de las políticas públicas que contemplen como eje estratégico transversal el medio ambiente, en este caso el agua.

#### **4. Antecedentes**

Existe información biológica a nivel regional de la zona de Catazajá, tal y como se describe en el documento de la Región Terrestre Prioritaria No. 143, elaborada por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) y de la Región Hidrológica Prioritaria No. 92 Río Lacantún y Tributarios (CONABIO), así como en la Estrategia Conjunta para la Conservación de la Biodiversidad "Selva Lacandona Siglo XXI" donde se aborda la problemática en torno a la actividad pesquera y su importancia, documento elaborado por la organización Conservación Internacional.

La información más reciente en torno al municipio, se genera en el año 2002, con la propuesta denominada "Estrategia para el desarrollo rural sustentable de los pescadores - campesinos de aguas interiores en el Municipio de Playas de Catazajá, Chiapas" donde Cruz Morales (2002) efectúa un análisis sobre las diversas problemáticas de la pesca y las relaciones sociales que se establecen en torno al territorio productivo local.

El Instituto para el Desarrollo Sustentable en Mesoamérica A. C. (IDESMAC) cuenta con proyectos realizados en Playas Catazajá, desde el año 2000, así como con diversos estudios técnicos enfocados al análisis de avifauna, vegetación y calidad del agua, los cuales han culminado en una propuesta de ordenamiento territorial.

## **5. Objetivos de Estudio Técnico Justificativo –ETJ- para la propuesta de Zona Sujeta a Conservación Ecológica “Sistema Lagunar Catazajá”.**

- Se obtendrá un documento técnico que identifique las condiciones actuales bióticas, físicas y sociales y que funcione como base técnica para la implementación de acciones que contribuyan a mantener la biodiversidad dentro de un contexto de uso y manejo local sustentable, adaptado a las necesidades culturales y sociales.
- Enriquecer la información bibliográfica y cartográfica disponible con la participación de aquellas personas, instituciones u organismos que conocen y que han manejado los recursos naturales del área propuesta a protección con el fin de construir un proceso participativo a través del cual se diseñe una estrategia de conservación.
- Se definirá el tamaño, forma y ubicación del polígono potencial del ANP con base en los criterios biológicos, en los análisis de la asociación flora - fauna de mayor importancia, así como en la problemática ambiental, social, económica y capacidades organizativas de las comunidades de influencia en el área de estudio.

## **6. Metodología utilizada para la elaboración del ETJ**

Teniendo como marco de referencia el quehacer institucional de la Delegación Selva del IHNE y de las alianzas de colaboración enfocadas a la conservación biodiversidad y protección al ambiente en la Región de los humedales de los municipios de Catazajá y La Libertad, se desarrolló el presente ETJ, mismo que está sustentado con base en el análisis de diversos documentos, tales como:

1.- Plan de Desarrollo Rural Sustentable: Documento que proporciona las bases para el ordenamiento productivo.

- ▼ El propósito central del Plan de Desarrollo Rural Sustentable, es proponer a los habitantes productores de una región, un conjunto ordenado de objetivos y líneas estratégicas que permitan abatir el rezago económico y social de Catazajá.
- ▼ Estas líneas estratégicas están orientadas hacia la atención de las demandas más urgentes y encaminar hacia un desarrollo justo y equilibrado para los habitantes de Catazajá. A través de estas se diseñan las acciones necesarias que hagan posible el manejo operativo y eficiente de los recursos disponibles mediante el trabajo institucional y la organización para el desarrollo.

## 2.- Ordenamiento Ecológico del Territorio

- ▼ Considerado como el instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos.

## 3.- Plan de Desarrollo Municipal del H. Ayuntamiento de Playas de Catazajá.

- ▼ Se plantean las políticas públicas que fomentarán el desarrollo del municipio de Playas de Catazajá.

Derivado de la existencia de dichos instrumentos y normativas como instrumentos rectores de desarrollo, cada uno con diferente contexto legal pero con una visión hacia el desarrollo y conservación del territorio; se propone un planteamiento con estrategias ambientales y opciones de conservación de la biodiversidad y protección al ambiente, mediante la propuesta del establecimiento de la Zona Sujeta a Conservación Ecológica Sistema Lagunar Catazajá.

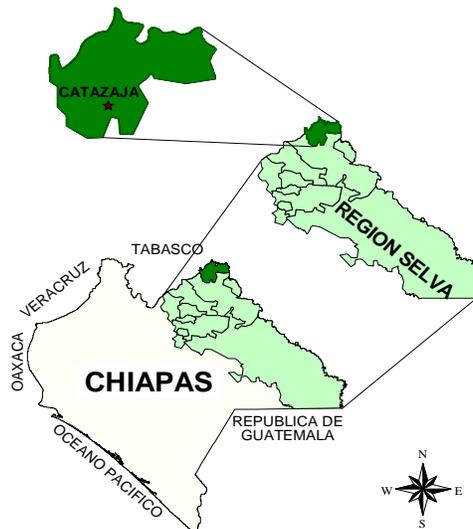
Así mismo, se han llevado a cabo ejercicios de análisis geográfico con base en imágenes de satélite y ortofotos, complementado con sobrevuelos en la zona que permitieron identificar áreas con diferentes tipos de uso, además del análisis de la información que presenta el Programa Estatal de Ordenamiento del Territorio (PEOT).

## 7. Descripción General de Playas de Catazajá.

### 7.1 Características físicas:

#### *Descripción geográfica:*

Se ubica en la Llanura Costera del Golfo, siendo terreno uniformemente plano, sus coordenadas geográficas son 17° 44. N y 92° 01. W. Su extensión territorial es de 621.00 km<sup>2</sup> que representa el 3.13% de la superficie de la Región Selva y el 0.82% de la superficie estatal, su altitud promedio es de 10 msnm (Ilustración 1).



Ubicación geográfica de Playas de Catazajá; Chiapas, Fuente Cartográfica INEGI.

#### *Descripción climática*

De acuerdo con la clasificación de Köppen, modificada por García 1988, los tipos de clima presentes en el Municipio de Catazajá son: **Am** (cálido húmedo con abundantes lluvias en verano) y **Afm** (cálido con lluvias todo el año y temperatura media anual mayor de 22°C). Este último se presenta en forma de una franja que abarca parte de Tabasco, Veracruz, norte de Chiapas y Oaxaca (Rzedowsky, 1988).

Debido a lo anterior, la zona presenta dos estaciones bien marcadas, una es la época de secas (noviembre a mayo) con una precipitación total de 500 -700 mm, presentando de 30 a 59 días con lluvia, con temperatura máxima de 28.5 °C y mínima de 19.5 °C. La época de lluvias (mayo a octubre) presenta una precipitación entre 1,400 a 1,700 mm y una temperatura promedio de 34.5 °C (INEGI, 1985. Carta de efectos climáticos, 1921-1980). La dirección de los vientos es de Este a Oeste y de Norte a Sur. La cabecera municipal tiene una temperatura media anual de 26.4°C y una precipitación pluvial de 2,322 mm al año.

### ***Fisiografía y Topografía***

El área de estudio se encuentra en la Provincia Fisiográfica de la Planicie Costera del Golfo Sur de México, en la Subprovincia Llanura y Pantanos Tabasqueños (de acuerdo con Erwing Raisz, 1964, tomado de INEGI, cartas fisiográfica y geológica). Está se caracteriza por un relieve escaso con una altitud máxima de 250 m; así como la presencia de numerosas lagunas y zonas sujetas a inundación en la planicie que desalojan el mayor volumen de la precipitación pluvial del país; su relieve es acumulativo de tipo fluvial, caracterizado por un tipo de drenaje anastomosado con meandros, brazos de ríos y crecidas.

### ***Geología y geomorfología***

El municipio de Catazajá se encuentra ubicado en la provincia XIII (Llanura Costera del Golfo) sub provincia 76 (Llanuras y Pantanos de Tabasco) la cual abarca el 5.99% de la superficie Estatal. Desde el punto de vista geológico, el municipio se asienta sobre rocas sedimentarias y vulcanosedimentarias del Cuaternario y del Terciario.

ERA	PERIODO	EPOCA	CARACTERÍSTICA	SUPERFICIE (Ha)
CENOZOICO	CUATERNARIO Q	RECIENTE	Q Aluvial Q Lacustre Q Palustre	15,175.68 2,483.03 21,455.76
	TERCIARIO T	Plioceno	T PI	
		Mioceno	Tm arenisca	27,260.80

**Clasificación geológica de la zona.**

De acuerdo con la fisiología y la dinámica morfoedafológica que prevalece en las geoformas de la región, se pueden agrupar los paisajes en tres grandes geosistemas cuyas funciones geoecológicas y vocación de uso son muy similares. Estos geosistemas son los palustres, lacustre, terrestres y riparios.

**Paisajes terrestres.** Son aquellos paisajes originados por procesos erosivos y acumulativos, en los cuales se observan lomeríos suaves y planicies, cuya constitución edafológica permite el desarrollo intenso de las actividades agropecuarias. Son paisajes antroponaturales (modificados por la acción humana) en los cuales la actividad predominante es la pecuaria, con algunos manchones de acahuales y cultivos anuales. La característica principal de estas topofomas es que no se inundan, solo en casos extraordinarios algunas planicies llegan a cubrirse temporalmente de agua, lo cual marca la pauta para intensificar su explotación, llegando a asentarse algunas comunidades sobre estas áreas.

**Paisajes palustres.** Es el paisaje matriz del área de estudio y comprende todo el humedal, en el cual los niveles y tiempos de inundación varían de acuerdo con la cercanía a los cuerpos de agua principales y a los ríos. Solo se ve interrumpido por algunos paisajes riparios, representados como "corredores" estrechos o por los cuerpos de agua permanentes. La mayor parte de los paisajes comprendidos dentro de este geosistema tienen material geológico de origen sedimentario, con suelos finos de textura limo – arcillosa y limo – arenosa, de profundidad amplia; pendientes inferiores a 3%, drenaje deficiente, uso forestal – pecuario, aunque también tiene algunos asentamientos humanos. El nivel de antropización es variable, sin embargo, se les puede generalizar como paisajes antroponaturales, por predominar el uso agropecuario en ellos. Las variantes encontradas en este sistema se describen a continuación.

**Paisajes riparios.** Son paisajes largos y estrechos que, a manera de corredores, cortan al paisaje matriz en las áreas donde los ríos encuentran las condiciones para labrarse cauces, mediante la erosión diferencial de los materiales edáficos y geológicos. La baja pendiente, combinada con las lluvias estacionales que se registran, origina valles fluviales estrechos y bien definidos en las áreas con mayor pendiente, mismos que se amplían considerablemente en los terrenos de pendiente nula por lo errático que se vuelve el cauce. Estas áreas coinciden generalmente con los terrenos sobre los cuales se expanden las lagunas donde desembocan. Los suelos que presentan son arenosos y se identifican como paisajes naturales y antroponaturales.

**Paisajes lacustres.** Están compuestos por un complejo sistema de lagunas temporales y permanentes, cuyo origen se encuentra asociado con el sistema deltaico fluvial del río Usumacinta, así como de sus tributarios. Son muy jóvenes geológicamente, lo cual se observa en la composición sedimentaria de este sustrato y presenta depresiones de profundidad y extensión muy variables, separadas por barreras de materiales terrígenos fangosos que desaparecen durante la época de mayor humedad del año. Durante la época de estiaje el nivel de agua disminuye sensiblemente, pero la mayor parte mantiene un alto porcentaje gracias al sistema de canales naturales a través de los cuales se mantienen los flujos de energía, materia orgánica y organismos vivos. Cuando la sequía es muy intensa, los canales más someros llegan a obstruirse, por lo cual algunos embalses llegan a secarse.

De acuerdo con la permanencia de las lagunas se encontraron las siguientes variantes.

**i) Cuerpos de agua permanentes.** Estos paisajes están representados por un número grande de lagunas perennes, entre las cuales destacan por su extensión las lagunas Redonda, El Inglés, Pedernales, Bonschan, Nueva Esperanza, San Juan, El Tintillo, Maculís y Catazajá. De esta última cabe resaltar que tenía carácter de temporal en una buena parte de su extensión. Sin embargo, se construyeron diques sobre los ríos de desagüe, con lo cual se ganó la permanencia del cuerpo de agua, aunque se obstruyeron las vías de intercambio de especies con los ríos y con las demás lagunas. Esto último fue manifestado por los pescadores durante los talleres realizados, indicando que las especies de escama más grandes han desaparecido casi por completo de la laguna.

La conservación de estos ecosistemas tiene una altísima importancia tanto ecológica como económica. Dentro del humedal, la conservación de la cantidad y calidad de agua dentro de los embalses, ofrece continuidad a la vegetación que depende de esa humedad, así como a la compleja cadena alimenticia que existe en ella y que involucra peces, reptiles, aves, mamíferos y al mismo hombre. Dentro de este mismo renglón, es importante hacer mención de las especies con alguna categoría de riesgo que albergan las lagunas, entre las cuales se encuentran el pez lagarto, el manatí, lagarto y algunas tortugas palustres, entre las más representativas. La importancia económica de los cuerpos de agua recae en que muchas comunidades tienen en la pesca su principal fuente de ingresos, apoyada en la ganadería y en la agricultura. Esto significa que las variaciones de la calidad o cantidad de agua afecta directamente en los volúmenes de pesca y, por ende, en los ingresos de las comunidades pesqueras. A ello se debe agregar la calidad escénica, sobre la cual gira la vida comercial de la pesca deportiva. La principal amenaza de estos paisajes son las descargas de aguas residuales, generadas en los centros urbanos, así

como la acumulación de desechos sólidos transportados por los ríos. La laguna más expuesta a estos procesos de contaminación es Catazajá, que recibe los contaminantes sólidos y líquidos de la cabecera municipal.

**ii) Cuerpos de agua intermitentes.** Son extensiones de los cuerpos perennes de agua, cuya presencia está regida por la temporada de lluvias. Estos paisajes sirven como canales de comunicación a través de los cuales se intercambia energía, materia orgánica y organismos vivos entre las lagunas principales, así mismo, al ser zonas de interfase entre los paisajes terrestres y los acuáticos, contienen una densidad importante de vegetación que sirve de refugio a una gran cantidad de especies animales que solo pueden vivir en ese tipo de hábitat. La principal amenaza de estos es el avance de la frontera agropecuaria, mediante las cuales se sustituyen a las especies vegetales por pastos o cultivos tolerantes a las inundaciones, con el correspondiente desplazamiento de especies animales.

### **Hidrología**

El sistema lagunar al que pertenece Catazajá se ubica en la Llanura Costera del Golfo, siendo el terreno uniformemente plano. Se encuentra comprendido dentro de la Región Hidrológica N° 30 (RH30), en la cuenca Río Grijalva Usumacinta (A) y en la subcuenca del mismo nombre.

El Río Usumacinta constituye el aporte principal de agua asociado al sistema lagunar, con afluentes que corren en su mayor parte por la región de la Selva Lacandona.

<b>CARACTERÍSTICAS DEL SITIO</b>	<b>SISTEMA LAGUNAR</b>	<b>AREA Ha.</b>	<b>MUNICIPIO DE PLAYAS DE CATAZAJÁ</b>	<b>AREA ha.</b>
Lagunas permanentes	30	10,694.30	10	7,759.24
Lagunas intermitentes	129	382.57	112	3,256.59
Zonas sujetas a inundación	22	32,785.80	18	32,265.40
<b>Total</b>	<b>181</b>	<b>47,862.67</b>	<b>140</b>	<b>43,281.23</b>

**Características hidrológicas por superficie:**  
**Fuente: INEGI 1988. Carta de aguas superficiales a escala 1:250,000**

La extensión de la laguna aumenta en la época de lluvias, alcanzando a inundar áreas colindantes de selva baja perennifolia. La Laguna depende principalmente del Río Usumacinta, además de otros ríos menores como el Río San Antonio, Tres Ríos y Río Chico. El ambiente se describe como un sistema de humedales.

Presenta dos sistemas hidrológicos: el fluvial y el lacustre. El sistema fluvial forma parte de la cuenca baja del río Usumacinta, el principal río; otros ríos menores son el Tres ríos, San Antonio y río Chico; contiene arroyos de caudal permanente; el Retiro, El Pastal, El Potrero y Tuyucal; los cuales contribuyen a la dinámica natural del sistema lagunar.

Los componentes hídricos que se encuentran en Catazajá son: lagunas, charcas y pantanos; el municipio presenta aproximadamente 49 lagunas, las de mayor extensión son: Laguna Grande de Catazajá, Pedernales, Herradura, Pantanal y El Viento, las cuales permanecen conectadas al Río Chico y a los arroyos Tintalillo Chico, El Pastal, El Potrero y El Retiro. En la época de estiaje las lagunas disminuyen su nivel y las charcas desaparecen.

### ***Características edafológicas***

Sus suelos son de tipo Gleysol, Luvisol, Fluvisol y Vertisol, los cuales se forman por la deposición de sedimentos.

***Gleysoles.*** Son suelos que poseen propiedades gleyticas, es decir, son suelos que la mayor parte del tiempo están húmedos, de color oscuro y normalmente contienen grandes cantidades de sulfatos en los primeros 50 cm de la superficie.

Por su naturaleza, estos suelos presentan restricciones para el crecimiento radicular de algunos cultivos (gramíneas y leguminosas) siendo sólo propicios para el cultivo del arroz y para el desarrollo de vegetación hidrófila. Otros horizontes de diagnóstico edafológico que se pueden presentar, dentro de los 125 cm desde la superficie son: hísticos, mólicos, úmbricos, ócricos, cámbicos, sulfídrico, cálcico y gypsico.

***Luvisoles.*** Son suelos con altos contenidos de arcilla; se encuentran principalmente en la rivera de ríos o lagunas y su coloración varía de gris claro a café oscuro. Por su profundidad, estos pisos son aptos para la agricultura y para el desarrollo de diversas comunidades florísticas. Normalmente, este tipo de suelos presenta un horizonte árgico, con una capacidad de intercambio de cationes mayor de 24 cmol (+) Kg<sup>-1</sup> de arcilla. El horizonte árgico es superficial y tiene un alto contenido de arcilla en relación con el horizonte supradyacente. Esta diferenciación textural puede estar dada por la acumulación de arcilla iluvial.

***Fluvisoles.*** Son suelos bien estructurados con coloración oscura, alta saturación de base y un contenido moderado a alto de materia orgánica; su alta disponibilidad de nutrientes permite el desarrollo de una gran variedad de cultivos. Este tipo de suelos se encuentra principalmente en áreas

con pendientes bajas (no mayor al 3%) y en zonas de inundación. Presenta materiales flúvicos en los primeros 25 cm de la superficie pero pueden tener otros horizontes de diagnóstico como: hístico, móllico, úmbrico, ócrico, sálico, sulfídrico o sulfúrico.

**Vertisoles.** Son suelos de color oscuro con propiedades de expansión en épocas de lluvias y contracción en época de secas, lo cual dificulta las labores agrícolas. Su uso no es apto para el cultivo de pastos y la ganadería debido a sus altos contenidos de arcilla. Normalmente se localizan en zonas cercanas a cuerpos de agua y en terrenos uniformes. Estos suelos tienen un espesor al menos de 1cm de ancho y una profundidad de 50 cm; si los terrenos son irrigados o se encuentran húmedos por seis meses consecutivos entonces tienen un coeficiente de extensibilidad lineal de 0.06 o más

6.3.4

## **7.2 Características biológicas:**

### **a) Flora y vegetación**

Catazajá se encuentra ubicado dentro de la provincia fitogeográfica de la Costa del Golfo de México (Rzedowsky, 1988). La zona presenta comunidades florísticas de Selva, tanto baja y mediana superennifolia como baja y alta perennifolia, tulares y sabanas. (INEGI, 1984. Carta de uso del suelo y vegetación). A continuación se describen los tipos de vegetación existentes en la zona, de acuerdo al sistema de clasificación de Rzedowsky (1988).

### **Bosque Tropical Perennifolio (Selva Alta Perennifolia, Selva Mediana Perennifolia, Selva Mediana Subperennifolia, Miranda y Hernández X., 1963):**

Se desarrollan en altitudes entre 0- 100 m aunque en algunas partes de Chiapas asciende hasta 1,500 msnm. Esta Selva es una comunidad biológica compleja en donde predominan árboles siempre verdes de más de 25 metros de alto, por lo común no todos los componentes son estrictamente perennifolias, pues algunos pierden sus hojas durante la época seca. Frecuentemente éste tipo de vegetación se desarrolla sobre terrenos con drenajes rápidos y suelos someros en donde toleran cierta frecuencia de anegamiento.

Se encuentra en una amplia y ancha franja en las porciones de Tabasco cuyo drenaje permitía la existencia de una vegetación boscosa que abarcaba la mayor parte del territorio de Campeche y

Quintana Roo. Las áreas de este tipo de vegetación constituyen un atractivo fuerte para ser sometidas al cultivo debido a sus características climáticas y de humedad no obstante, es común que sean convertidos en pastizales mantenidos artificialmente (Rzedowsky, 1988).

En los bordes de los ríos, este tipo de vegetación está representada por especies de *Quercus*, así como *Salix*, *Populus*, *Platanus*, y *Taxodium*. En lo que respecta a la composición florística de latitudes bajas, las Pteridofitas, Briofitas, Coníferas y los Hongos no están muy bien representados. Sin embargo, son comunes las familias Rubiaceae, Orchidiaceae y Leguminosae. La parte correspondiente a **selva mediana subperennifolia** (Miranda y Hernández X., 1963) se encuentra en parches aislados principalmente al oeste del municipio en las zonas no inundables; su característica principal es la pérdida de las hojas del estrato arbóreo en una determinada época del año, su composición florística esta determinada por especies como el ramón (*Brosimum alicastrum*). Las comunidades vegetales ligadas a medios acuáticos se denominan hidrófitas.

#### **Bosque Tropical Subcaducifolio (Selva alta Subperennifolia o subcaducifolia, Miranda y Hernández X., 1963):**

Es una transición de las selvas altas siempre verdes a pastizales o sabanas. Los terrenos sobre los que se forman no presentan aguas superficiales por su rápida filtración al subsuelo. Algunas especies vegetales de esta selva son el Cajpoquí (*Bumelia persimilis*), Guanacaste (*Enterolobium cyclocarpum*), Hormiguillo (*Platymiscium dimorphandrum*), Capul o lloca sangre (*Pteroparus Hayensi*), Patate (*Ginoria nudiflora*), Guayabillo (*Psidium sartorianum*), Jabilla (*Hura polyandra*), Corazón bonito (*Poeppigia procera*), entre otras.

#### **Sabana:**

Se presenta en terrenos extensos y llanos cubiertos de vegetación herbácea, principalmente gramíneas, sin árboles o con árboles muy espaciados; generalmente se desarrollan en suelos profundos, arcillosos con mal drenaje. Muchas sabanas están inundadas durante la época de lluvias y en la época de sequía el agua se encuentra muy profunda. Estas condiciones solamente son soportables por gramíneas especiales y por árboles bajos. De las planicies del norte, los **tintales** (*Haematoxylon campechianum*) están en estrecha relación con las sabanas. Estos se desarrollaron en terrenos llanos y cenagosos, sujetos a inundaciones periódicas.

### **Vegetación acuática (Tular, Miranda y Hernández X., 1963):**

Su fisonomía está dada por monocotiledóneas de 1 a 3 metros de alto, de hojas angostas o bien carentes de órganos foliares. Estos vegetales están arraigados en el fondo poco profundo de cuerpos de agua de corriente lenta y estacionaria, tanto dulce como salobre. Las especies predominantes son *Typha* spp, *Scirpus* spp, *Cyperus* spp. Desde el punto de vista socioeconómico los tulares son de interés comercial ya que los géneros de *Typha* y *Cirpus* se emplean como materia prima en la elaboración de juguetes, petates y otras artesanías aunque también se utilizan para la construcción de albergues de aves acuáticas de interés cinegético.

### **Pastizal inducido y cultivado:**

Actualmente, por uso antrópico, es la vegetación predominante en el municipio de Catazajá, aunque aún existen pequeños manchones de la vegetación original.

### **Flora característica:**

*Tabernaemontana alba* Mill, *Thevetia ahouai* (L) A.DC., *Dendropanax arboreus* (H.Karst) grises.&H. Wendland, *Mikania micrantha* H.B.K., *Cecropia peltata* L., *Terminalia amazonia* (Gmelin) Exell, *Momordica charantia* L., *Croton schiedeana* Schlecht., *Licaria peckii* (I.M. Jonson) Kosterm, *Acacia glomerosa* Benth., *Calliandra houstoniana* (Millar) Kuntze, *Chamaecrista diphylla* (L.). Greene, *Diphysa floribunda* Peyr., *Inga pinetorum* Pittier, *Inga vera* Willd., *Lonchocarpus guatemalensis* Benth, *L. rugosus* Benth, *Mimosa somnians* H.&B ex Willd. *Phaseolus vulgaris* L. var *vulgaris*, *Zygia peckii* Robinson B.&R. *Hampea rovirosae* Standley, *Hampea stipitata* S. Watson, *Miconia argentea* (Sw.) DC., *Brosimum alicastrum* Sw., *Coccoloba barbadensis* Jacq., *Hirtella racemosa* Lam., *Alibertia edulis* (L.Rich.) A. Rich. ex DC., *Amaioua corymbosa* H.B.K., *Blepharidium mexicanum* Standley, *Chomelia protracta* (Bartling) Standl, *Psychotria chiapensis* Standley, *Psychotria costivenia* Griseb. Var. *altorum* (Standley &&Steyerm.) C. Hamilton., *Psychotria erythrocarpa* Schelecht, *Psychotria pubescens* Sw., *Citharexylum caudatum* L. También se puede observar: la caoba, palo tinto, el tinto bonxan, el maculís.

### **b) Fauna (para mayor de talle de la información ver anexo).**

Existe una enorme carencia de información sobre la fauna que persiste en el Municipio Catazajá, siendo que aún no se han hecho estudios metodológicos para la generación de inventarios de los distintos grupos animales, se han recopilado algunos registros reportados ocasionalmente en la bibliografía y en campo a través de observación directa o en testimonios populares. Para el caso de las aves se reportan los datos relevantes, generados a partir del estudio de avifauna realizado por el IDESMAC.

## **Vertebrados.**

La relación de vertebrados que integran este capítulo se sustenta con base en recorridos de campo e información procedente de otros proyectos. Sin embargo, es necesario incrementar los esfuerzos de muestreo en las diferentes áreas del sistema lagunar con el fin de complementar y actualizar los inventarios de flora y fauna silvestres.

### **Aves.**

Hasta ahora en el estudio de avifauna (Galván- IDESMAC, 2000) se reportan 134 especies de aves, pertenecientes a 15 órdenes y 39 familias, registradas en censos realizados en tres lagunas del Municipio principalmente. De esta lista, el 36% de los registros pertenecen a aves migratorias, principalmente Charadriiformes y Ciconiformes. De acuerdo con los criterios que describen a las especies en alguna categoría de riesgo, se encontró un total de 29 especies distribuidas en tres listas, la mayoría en la Norma Oficial Mexicana (NOM-059-ECOL-2001) y CITES.

### **Mamíferos.**

En cuanto a mamíferos se han encontrado hasta ahora un total de 10 especies considerados en alguna categoría de riesgo, entre las que figuran el Manatí (*Trichechus manatus*), la nutria (*Lontra longicaudis*) y el saraguato (*Alouatta pigra*). Este es un grupo que ha sido fuertemente impactado por las actividades humanas, por lo que las poblaciones que aún sobreviven se encuentran en condiciones precarias. Sin embargo, se requiere de un estudio enfocado a este grupo en específico para conocer a detalle la composición y estado de conservación de la mastofauna.

### **Reptiles.**

Para el caso de los reptiles, al igual que los mamíferos, es un grupo que ha sido afectado por la alteración de su hábitat, además de otras presiones como la cacería. Se registraron en total 9 especies, en las que figura la Iguana de ribera (*Iguana iguana*) y los quelónidos.

### **Peces.**

Los peces es un grupo mejor conocido dentro del municipio, aún cuando existen muchos procesos biológicos y ecológicos sobre los que no se cuenta con suficiente información. La Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP, 2000) reportó 13 especies de interés pesquero, dentro de las cuales se encuentran especies introducidas como la tilapia (*Sarotherodon niloticus*) y algunas especies de mojarra nativas (*Cichlasoma* sp).

Derivado de las investigaciones realizadas por El Colegio de La Frontera Sur, se determinó la existencia de las siguientes especies de peces: sábalo ó tarpón (*Megalops atlanticus*), bocona ó anchoa (*Anchoa mitchilli*), pejelagarto, peje o catán (*Atractosteus tropicus*), arenga (*Dorosoma anale* y *Dorosoma petenense*), carpa herbívora, chopin ó bobo escama (*Ctenopharyngodon idella*), chopa (*Ictiobus meridionalis*), sardinita (*Astyanax aeneus*), pepesca (*Bramocharax sp*), sardina plateada (*Hyphessobrycon compressus*), macabil (*Brycon guatemalensis*), bobo liso (*Ictalurus meridionalis*), juil o fil (*Rhamdia guatemalensis*), coruco (*Cathorops aguadulce*), cabeza de fierro (*Potamarius nelsoni*), bobo chato (*Ariopsis assimilis*) y coruco chato (*Ariopsis spixi*), pez sapo (*Batrachoides goldmani*), pajarito (*Hyporhamphus mexicanus*), picudito (*Belonesox belizanus*), guayacón (*Carlhubbsia kidderi*), guayacón yucateco (*Gambusia yucatanana*), topote o topen (*Poecilia mexicana* y *P. petenensis*), charal (*Atherinella alvarezii*), pico ó aguja (*Strongylura hubbsi*), robalo blanco (*Centropomus undecimalis*), robalo negro (*C. poeyi*), pichincha (*Eugerres mexicanus*), topuche ó roncadador (*Aplodinotus grunniens*), mojarra pozolera (*Cichlasoma argentea*), mojarra colorada (*C. bifasciatum*), mojarra molula (*C. friedrichsthalii*), mojarra de Teapa (*C. helleri*), mojarra pinta (*C. managuense*), mojarra boca de fuego (*C. meeki*), mojarra castarrica (*C. octofasciatum*), mojarra zacatera o amarilla (*C. pearsei*), pez azul (*C. robertsoni*), mojarra de Santa Isabel (*C. salvini*), mojarra paleta (*C. synspilum*), mojarra del sureste, (*Cichlasoma urophthalmus*), tilapia (*Oreochromis niloticus*, *O. aureus*), tenhuayaca (*Petenia splendida*), lisa (*Mugil cephalus*) y guavina (*Gobiomorus dormitor*).

### **Invertebrados.**

De estos solo se tiene identificado crustáceos de interés económico como el langostino o pigua (*Macrobrachium carcinus*) y la acamaya o camarón de río (*Macrobrachium acanthurus*), además de un molusco (*Biomphalaria obstructa*).

### **7.3 Características Sociales.**

#### **a) contexto arqueológico, histórico y cultural:**

Catazajá es una palabra maya que significa: valle cubierto de agua o también agua tendida, de Kaa, valle; Tasal, tendido: y já, agua.

Los primeros en asentarse en el lugar fueron familias de origen Maya atraídas por la fauna de la laguna. En 1598 fue fundado el pueblo de Playas de Catazajá por el capitán de armas José Eusebio Sáenz de la Lastra, originario de España quien al establecer el corte de madera de tinte, compró esclavos a Belice, y a Cuba. Además de los grupos étnicos fueron a radicar varias familias de origen español, franceses y austriacos. Los primeros religiosos designaron Santo patrono y le designaron Playas de San José de Catazajá; con el tiempo le llamaron Playas de Catazajá. En la época colonial, Catazajá era el punto de embarque de mercancía chiapaneca al puerto del Carmen, Campeche, por medio de canoas y a través de lagunas o ríos que abundan en la región. El 19 de Marzo de 1799 se le concedió el título de Villa de Playas de San José de Catazajá, por ser ya un importante puerto de altura y cabotaje por donde se exportaba el palo de tinte a España y Francia. El nombre oficial del municipio es Catazajá.

La explotación de maderas como el Tinto (*Haematoxylon campechianum*) y la Caoba (*Swetenia microphila*), el establecimiento de trapiches y alambiques y el tránsito de mercancías aceleró el crecimiento económico del municipio y consecuentemente la explotación de los recursos naturales. En ese entonces la demanda de los productos de la caña de azúcar y del árbol de tinte era alta, las selvas que se levantaban sobre la extensa y húmeda planicie fueron taladas y transformadas en campos de cultivo. Eventualmente los maderables se terminaron y el cultivo de la caña de azúcar fue sustituido por otros cultivos como el chile y la ganadería, esta última actividad requería de amplias áreas de pastizales, por lo que se siguieron talando los bosques hasta devastarlos casi por completo, actualmente las zonas forestales se limitan a las orillas de los cuerpos de agua.

Desde principios de su historia, el crecimiento económico del municipio de Playas de Catazajá se ha basado principalmente en el desarrollo de actividades productivas del sector primario, tales como la ganadería, la agricultura, la pesca y la cacería.

En la localidad se encuentra un sistema lagunar, cuyas aguas aumentan en los meses lluviosos de Junio a Diciembre, al desbordarse el río Usumacinta; y cuando las aguas disminuían surgían inmensas llanuras cubiertas de pastizales naturales donde repastaba el ganado, y era uno de los recursos más rentables del municipio. Ahora esto ya no se da porque en la entrada del valle donde al desbordar el río Usumacinta las aguas entraban realizaron un dique en 1992 en el ejido El Paraíso

mpio. de Catazajá para que las aguas quedaran permanentes, debilitado el recurso de repasto de ganado y a la vez trayendo consigo los beneficios para los habitantes que se dedican a la pesca.

Con el crecimiento de la población se abrieron nuevas tierras para labor, las grandes propiedades se fragmentaron para formar pequeños predios de propiedad privada o ejidal. La ganadería y la agricultura se han seguido realizando, en mayor parte en baja escala y a modo de autoconsumo. En cambio la pesca pasó a ser la actividad más importante para una gran parte de la población. Los pescadores se organizaron en sociedades cooperativas y se desarrollaron, aunque poco, las artes de pesca. Nuevas especies como la tilapia y la mojarra fueron introducidas, el transporte por la vía fluvial se modernizó con la introducción de motores fuera de borda y lanchas de fibra de vidrio, además de que el número de embarcaciones se incrementó.

La región se encuentra en un proceso de crecimiento socioeconómico, influenciado notablemente por la presencia de la ciudad más cercana, Palenque, y del estado vecino, Tabasco. La primera de estas funciona como el centro del turismo regional, del cual parten expediciones menores a los sitios con atractivo arqueológico o natural de los alrededores, siendo uno de esos destinos Playas de Catazajá, cuyo desarrollo depende mucho de esa actividad, así como de la pesca.

Desde principios de su historia, el crecimiento económico del municipio de Playas de Catazajá se ha basado principalmente en el desarrollo de actividades productivas del sector primario, tales como la ganadería, la agricultura, la pesca y la cacería. Los primeros asentamientos humanos, pertenecientes a la cultura maya obtenían de la pesca su fuente principal de alimentos, siendo también el cultivo del maíz una actividad agropecuaria importante.

Siendo una región rica en recursos naturales, Catazajá alcanzó un desarrollo relativamente importante, la red de canales fluviales permitió que fuera una vía para el comercio entre el Atlántico y el continente, lo cual tuvo mucha influencia en la composición racial de la población, ya que se establecieron pobladores de origen europeo, en su mayoría franceses y españoles. Con la llegada de nuevas culturas durante el siglo XVIII comenzó la explotación de productos como los maderables y cultivos como la caña de azúcar, además de que la zona se abrió como un pequeño puerto para el tránsito de mercancías que se transportaban del Golfo de México hacia el interior del continente y viceversa, a través del río Usumacinta.

La exuberancia y la productividad de la región permitió en diferentes tiempos, el establecimiento de diversas formas de producción cómo la caña de azúcar, extracción de maderables como el tinto y la caoba, la actividad ganadera empezó en los años 30's y tuvo su repunte, como toda la ganadería en nuestro país, en los años 40, la agricultura fue de autosubsistencia pero era diversificada, se sembraba piña, yuca, entre otros productos, sin embargo en los últimos años ha adquirido la característica de

monocultivos basándose sólo en el maíz, frijol y chile, en los últimos año el sorgo ha sustituido al maíz.

La pesca fue en un principio una actividad de autoconsumo, durante los años 80's se convirtió en la actividad más redituable y la más importante por el ingreso anual que produce.

Como todas las regiones ricas en recursos naturales, Catazajá sufrió y sigue sufriendo la sobreexplotación de los mismos, lo que ha ocasionado el empobrecimiento tanto de la biota como de la economía local. Aunque la infraestructura del lugar inicia a partir de los 70's muchas comunidades recibieron los servicios de agua y luz a mediados del 1985.

Actualmente el paisaje que presenta Catazajá permite reconocer todos estos aspectos de las actividades humanas que se han venido realizando a través de su historia, una sola parcela nos puede remitir a todas las actividades productivas que se han desarrollado: alrededor de 40 cabezas de ganado pueden estar pastando en lo que fue un campo de cultivo de maíz, frijol o chile, algunas matas de caña de azúcar crecen libres, al azar y de manera irregular en un campo en el que apenas se levanta uno que otro árbol que ofrece sombra para el campesino y el ganado.

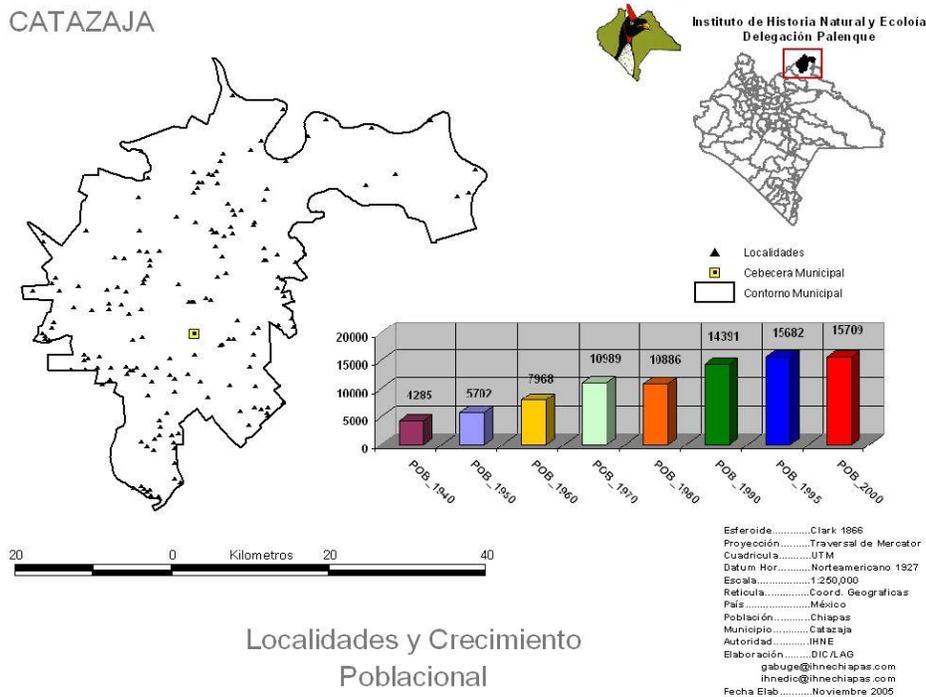
**b) Contexto socioeconómico:**

**Población**

La población total del municipio es de 15,709 habitantes, representa el 2.79% de la regional y 0.40% de la estatal; el 51.53% son hombres y 48.47% mujeres. Su estructura es predominantemente joven, 61% de sus habitantes son menores de 30 años y la edad mediana es de 22 años.

En el período comprendido de 1990 al 2000, se registró una Tasa Media Anual de Crecimiento (TMAC) del 0.90%, el indicador en el ámbito regional y estatal fue de 2.32% y 2.06%, respectivamente.

La dinámica demográfica municipal en este lapso, presentó un incremento de 1,318 habitantes. La población total del municipio se distribuye de la siguiente manera: 18.93% vive en la cabecera municipal, mientras que el 81.07% restante reside en 173 localidades rurales, que representan 99.43% del total de las localidades que conforman el municipio. Los promedios regional y estatal para localidades con este mismo rango fueron de 99.36% y 99.09% respectivamente.



**Población del Municipio de Catazajá (Fuente Cartográfica PEOT, 2000)**

Playas de Catazajá cuenta con localidades dispersas con menos de 500 habitantes alrededor de las lagunas. Es una zona relativamente bien comunicada por medio de la carretera Villahermosa-Campeche, en su periferia en 20 kilómetros a la redonda, existen caminos de terracería, así como transporte acuático en diferentes áreas del sistema lagunar, esta área limita con el Río Usumacinta y el estado de Tabasco (SEPLAFIN, 2000).

En el ámbito municipal se observa una densidad de población de 25 habitantes por km<sup>2</sup>, el regional es de 29 y el estatal de 52 habitantes. La Tasa Global de Fecundidad (TGF) para el año 2000, fue de 2.51 hijos por mujer en edad reproductiva, mientras que la TGF de la región fue de 4.26 y la del Estado 3.47.

El XII Censo General de Población y Vivienda 2000 del INEGI, no muestra datos de emigración municipal. La inmigración es del 2.61%; quienes llegaron al municipio provienen principalmente de los Estados de Tabasco, Campeche, Veracruz y el Estado de México; el indicador regional es de 1.57% y el estatal de 3.16 por ciento.

En Chiapas la población indígena representa el 24.98% de la totalidad del Estado. En el municipio el 2.14% de sus habitantes son indígenas, de los cuales 2.48% son monolingües; la etnia predominante es la Chol. En el nivel regional el porcentaje de la población indígena es 64.62.

De acuerdo con los datos publicados en el año 2000, por el Consejo Nacional de Población (CONAPO) el municipio presentó un grado de marginación alta. Para ese mismo año existían en el Estado sólo un municipio de muy baja marginación (Tuxtla Gutiérrez), uno de baja marginación (San Cristóbal de Las Casas) 6 de media, 65 de alta y 44 de muy alta marginación.

El 80.43% de la población profesa la religión católica, 8.25% protestante, 3.14% bíblica no evangélica y 6.86% no profesa credo. En el ámbito regional el comportamiento es: católica 50.13%, protestante 29.78%, bíblica no evangélica 5.33% y el 12.57% no profesa credo. Mientras que en el estatal es 63.83%, 13.92%, 7.96% y 13.07% respectivamente.

## **Educación**

En el año 2000, el municipio presentó un índice de analfabetismo del 19.61%, indicador que en 1990 fue de 22.37%. Actualmente la media estatal es de 22.91%.

De la población mayor de 15 años, 32.94% no completó la primaria, 18.17% completó la primaria y 29.86% cursó algún grado de instrucción posterior a este nivel.

## **Salud**

En 2000 el régimen de atención atendió a 4,184 personas, 6.17% de los usuarios fueron beneficiados por instituciones de seguridad social y 93.83% por el régimen de población abierta.

La Tasa de Mortalidad General (TMG) en el 2000 fue de 5.35 defunciones por cada 1,000 habitantes, y de 8.37 la Tasa de Mortalidad Infantil. A nivel estatal fue 3.83 y 17.28 respectivamente.

El 1.53% de la población total padece alguna forma de discapacidad, distribuyéndose de la siguiente manera: 42.08% presenta discapacidad motriz, 9.17% auditiva, 9.58% de lenguaje, 30.42% visual y 15.83% mental.

Los porcentajes de la población discapacitada en la región y el Estado son de 0.86 y 1.27 respectivamente. La suma de los distintos tipos de discapacidad puede ser mayor al 100.00%, debido a que algunas personas presentan más de una discapacidad.

## **Vivienda**

En el año 2000 se registraron 3,377 viviendas particulares habitadas, de las cuales 89.04% son propiedad de sus habitantes y 10.07% son no propias. En promedio cada vivienda la ocupan 4.62 habitantes; el indicador regional y estatal es de 5.32 y 4.85 ocupantes por vivienda respectivamente.

Los materiales predominantes en los pisos de las viviendas son 58.31% de cemento; 34.68% de tierra; 6.40% de madera, mosaico y otros recubrimientos. Las paredes son 30.26% de madera y 49.04% de tabique. En techos 78.15% son de lámina de asbesto y metálica y 8.65% de losa de concreto.

El 88.27% de las viviendas disponen de energía eléctrica, 75.10% de agua entubada y el 64.20% cuentan con drenaje. En la región los indicadores fueron, para energía eléctrica 76.81%, agua entubada 69.95% y drenaje 36.93%; y en el Estado 87.90%, 68.01% y 62.27% respectivamente.

### **Comunicaciones y Transportes**

De acuerdo con el inventario de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, el municipio en el año 2000 contaba con una red carretera de 120.4 Km Integrados principalmente por la red rural de la SCT (46.50 Km), red de la Comisión Estatal de Caminos (54.10 Km) y a caminos rurales construidos por las Secretarías de Obras Públicas, Desarrollo Rural, Defensa Nacional y la Comisión Nacional del Agua (19.80 Km) entre otras. La red carretera del municipio representa el 3.10% de la región. Para atender la demanda del servicio de comunicación, este municipio dispone de 5 oficinas postales y una de telégrafos, así como con una red telefónica con servicio estatal, nacional e internacional.

### **Turismo**

De acuerdo con información de la Secretaría de Turismo, la infraestructura turística existente en el municipio, en el año 2000 existían 2 hoteles con 24 habitaciones. Los principales atractivos turísticos son: La laguna de Catazajá. En este lugar existe una gran variedad de especies acuáticas, siendo los más importantes: los manatíes, nutrias, robalos, carpas, tenguayacas, guabinas, langostinos, tortugas y una especie de pez muy peculiar llamada pejelagarto y a sus alrededores pueden verse gran cantidad de iguanas.

El municipio de Playas de Catazajá, cuenta con pocos recursos forestales, su superficie es más Apta para agricultura dadas las condiciones de humedad relativa y zonas de planicie y la agroindustria para la producción de lácteos, queserías y algunos productos agrícolas (café, cacao, cacahuete).

Zonas con grandes extensiones de pastizales, terrenos planos; siembra de forrajes. Alto potencial para el manejo agropecuario intensivo, el cual ha ocasionado un proceso de deforestación.

Considerando que el municipio cuenta con oportunidades para el sector de turismo local, regional, estatal, nacional e incluso internacional, existen las condiciones apropiadas para fomentar el desarrollo de Ecoturismo, fortaleciendo la infraestructura y capacidades para ofrecer diversos servicios turísticos.

## **Ganadería**

En el municipio de Playas de Catazajá se localiza una de las zonas más compactas de inundación, la cual también se caracteriza por una fuerte expansión ganadera que provoca la denudación casi total de la selva tropical, la reducción de los humedales y la modificación del hábitat.

En primer lugar, esta zona fue objeto de aprovechamientos forestales. Posteriormente, durante la década de los ochenta, la ganadería tuvo su mayor expansión. El municipio presentaba al inicio de esa década una superficie de humedales de aproximadamente 20 mil hectáreas, más del 30 por ciento de la superficie municipal. Pero en 1990, la zona sujeta a inundación se redujo en más del 50 por ciento debido, fundamentalmente, a la deforestación de más de 6 mil hectáreas de selva tropical.

Adicionalmente a la expansión ganadera en 1993, se embalsaron de forma permanente 6 mil 500 hectáreas con una profundidad promedio de tres metros. Esto dio lugar a la formación de la zona conocida como laguna grande, lo que modificó drásticamente el ecosistema acuático.

La actividad ganadera constituye una forma de organización social muy fuerte económica y políticamente hablando, cuya actividad ocasiona un fuerte impacto por la pérdida de cobertura forestal y compactación del suelo, aunado a un continuo proceso de erosión y aporte de material a la laguna.

El modelo de ganadería extensiva, constituye una amenaza, mientras no se adopten otros modelos compatibles con el ambiente y económicamente más productivos, requiere de una inversión mínima con altos beneficios económicos.

## **Servicios turísticos**

Constituyen localmente una incipiente actividad en el área, los servicios más comunes son: transporte –lancheros-, alimentación (restaurantes) y guías. Las principales ganancias quedan en las agencias de viajes, ubicadas en Palenque. No existe localmente una cultura de atención al turista, infraestructura y los servicios son de baja calidad. La laguna es el elemento clave para esta actividad y al menos una vez al año el torneo de pesca de robalo. Dicha actividad constituye una opción de ingresos a diferentes comunidades alrededor de la laguna y complemento al ingreso económico de los pescadores.

## **Agricultura**

Como una de las actividades más elementales en el desarrollo de Catazajá, la agricultura constituye una opción productiva adicional a la pesca y viceversa, condición que es llevada a cabo básicamente por las comunidades más marginadas y ubicadas en áreas cuyas tierras son inundables.

Existen campesinos que producen únicamente para subsistir, es decir, producción de autoconsumo, y otros que han abandonado las actividades agrícolas tradicionales para dar rentadas su tierras, convirtiéndolas en pastizales para la ganadería extensiva.

Así mismo existe cultivos comerciales proveniente básicamente de empresarios tabasqueños con poder económico que rentan las mejores tierras cercanas al agua, donde la tecnificación como el riego aumenta la producción (melón y sandía) que es llevada y comercializada en los mercados de Villahermosa, Tabasco.

Esta tecnificación conlleva un uso indiscriminado de agroquímicos que afectan la calidad de agua de la laguna; así mismo, provocan un erosión y el azolve continuo de la laguna, dicha situación también afecta no solo la calidad sino la cantidad de los volúmenes de agua en aquellos cuerpos inundables, dado que el líquido es extraído mediante poderosas bombas para mantener los cultivos de melón y sandía, afectando con ello a la actividad pesquera y a la dinámica general del ecosistema de humedales.

## **Pesca**

Constituye una forma de organización social (organizada, permisionarios individuos con poder económico que contratan a otros pescadores, informal, ilegal -o piratas- y de subsistencia) la cual presenta serios problemas para su reproducción, dado que la calidad de cuerpo de agua, afecta a las especies nativas y "favorece" a especies introducidas.

La actividad pesquera se rige mediante acuerdos tradicionales, zonificando informalmente los territorios de pesca, acatando además el contexto normativo vigente. Actualmente existe desacuerdo por el proyecto de NOM-0037-PESC publicado en el DOF de 01- Marzo- 2006. Entendemos que este desacuerdo puede obedecer al desconocimiento de la misma Norma o a una interpretación errónea sobre las condiciones del desarrollo de las pesquerías.

La existencia de dichos recursos pesqueros ha generado el interés y demanda de parte de las comunidades ribereñas al embalse y a otros cuerpos de agua, para desarrollar actividades de pesca comercial, de consumo doméstico, y torneos de robalo y sábalo para practicar la pesca deportivo-recreativa.

Dada la actual crisis pesquera derivada del aprovechamiento de las especies nativas sin control, las cuales al paso del tiempo y al aumento de la demanda, los pescadores están dependiendo en gran medida de cultivo monoespecífico de especies introducidas.

Esta situación conlleva a que los pescadores más jóvenes, desconozcan las artes de pesca apropiadas para ciertas especies, así como la épocas y las zonas de pesca, la gravidez de las hembras de algunas especies, creando con ello una pérdida de conocimiento empírico lo cual da como resultado una creciente presión para los recursos naturales dado que no hay selectividad sobre el recurso, excediendo los límites biofísicos del entorno local degradando los recursos como consecuencia de prácticas inadecuadas y sobreexplotación.

Por otro lado, la modificación del sistema lagunar mediante la construcción de diques se hizo con la finalidad de intensificar la pesca al tener una mayor superficie de agua, aún cuando esta actividad se realizaba desde antaño y al paso del tiempo y la tendencia a la baja de la producción pesquera y la consecuente e impactante siembra masiva de la tilapia originaria de África, especie conocida en todo el mundo por los impactos ambientales sobre la biodiversidad íctica local, provocaron un desorden ecológico en el sistema lagunar, aunado a las descargas de aguas negras provenientes de los municipios de Palenque y La Libertad.

Esta situación y su impacto alteraron lo que desde la década de los sesenta ocurría, donde los pobladores capturaban el pescado y lo vendían seco- salado. Entonces era común la entrada de peces marinos como sábalo, espada, sierra, lisa, jurel y cazón. Todavía en 1965, entraba a la zona un barco de tres toneladas para transportar y comercializar pescado y, en ocasiones, las avionetas se lo llevaban para su comercialización.

Algunas especies exóticas de peces como la tilapia, se han desarrollado en comunidades biológicas las cuales sostienen la pesca comercial en una proporción del 85% de la captura total, pero con un bajo valor en el mercado. Sin embargo, se siguen introduciendo anualmente crías de tilapia, por los pescadores y por las dependencias gubernamentales sin ningún control fitosanitario, a pesar de esto todavía existen importantes pesquerías comerciales de especies nativas como el robalo blanco (*Centropomus undecimalis*) y el langostino o pigua (*Macrobrachium carcinus*) y acamaya (*Macrobrachium acanthurus*) además de otras especies de bagres y mojarras nativas.

**c) Uso del suelo.**

Su uso es principalmente pecuario con selva, correspondiendo 41,549 hectáreas de superficie municipal a propiedad privada y 11,714 hectáreas de propiedad ejidal, el resto es de propiedad Estatal, Federal y Municipal.

Con fines de clasificación, se agruparon los paisajes naturales de acuerdo con la vocación de uso del suelo, los antrópicos y los antroponaturales, que determinan la intensidad de uso de cada área, resultando el siguiente cuadro:

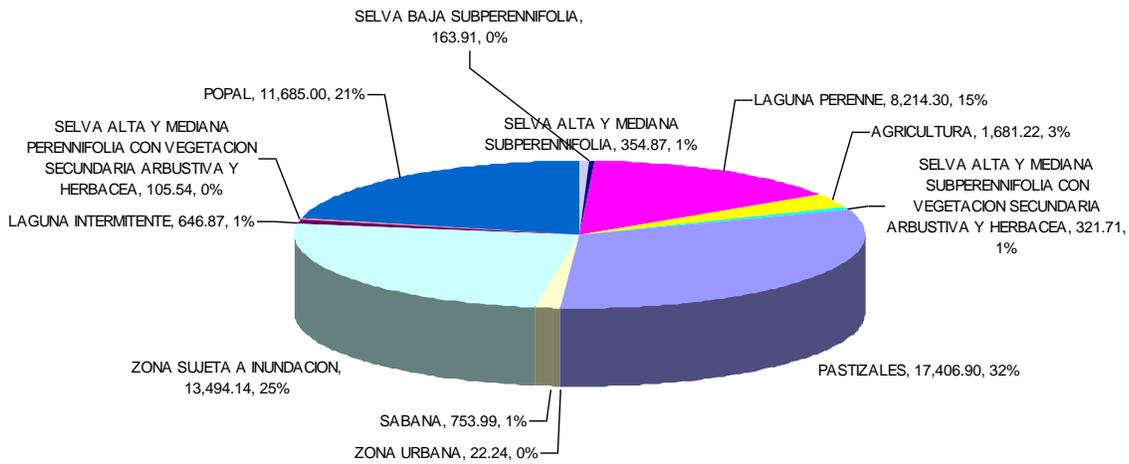
Tipo de Paisaje	Extensión
Paisajes naturales	20,248.65 (31%)
Paisajes antroponaturales	45,260.82 (68%)
Paisaje antrópicos	865.73 (1%)
Total	66,375.214

**Extensión de paisajes.**

Los resultados arrojados por estas sumas indican que la mayor parte del municipio se encuentra bajo algún sistema de explotación, cabe aclarar además que los paisajes catalogados como naturales

incluyen algunos acahuales, cuya condición de vegetación secundaria hace difícil su permanencia a largo plazo.

Los paisajes totalmente antrópicos son mínimos. Estos resultados se explican por la accesibilidad que tiene la mayor parte del territorio: el relieve es casi homogéneamente plano, por lo cual existen brechas y caminos que comunican a las comunidades, así mismo, permiten la incorporación de los terrenos a la producción; la única limitante es el mismo humedal, donde los niveles de inundación determinan la intensidad del uso de los paisajes palustres.



<b>COMPONENTE DEL PAISAJE</b>	<b>SUPERFICIE (Ha)</b>
PASTIZALES	17,406.90
ZONA URBANA	22.24
SABANA	753.99
ZONA SUJETA A INUNDACIÓN	13,494.14
LAGUNA INTERMITENTE	646.87
SELVA ALTA Y MEDIANA PERENNIFOLIA CON VEGETACIÓN SECUNDARIA ARBUSTIVA Y HERBÁCEA	105.54
POPAL	11,685.00
SELVA ALTA Y MEDIANA SUBPERENNIFOLIA	354.87
SELVA BAJA SUBPERENNIFOLIA	163.91
LAGUNA PERENNE	8,214.30
AGRICULTURA	1,681.22
SELVA ALTA Y MEDIANA SUBPERENNIFOLIA CON VEGETACIÓN SECUNDARIA ARBUSTIVA Y HERBÁCEA	321.71

La introducción de la ganadería extensiva en décadas pasadas originó la eliminación de la mayor parte de la cobertura vegetal arbórea de los paisajes "secos" de Catazajá, mientras que en el humedal han influido la explotación de maderas con fines domésticos y la misma ganadería. Producto de estos procesos, el municipio se encuentra prácticamente deforestado, conservando solo algunos vestigios de vegetación arbórea, que son los pequeños manchones de acahuals y los tintales, cuya distribución se ubica preferentemente en la porción centro noroeste. En estos la cobertura aún es densa y se pueden observar varios niveles de madurez, sin embargo, se debe anotar que la mayor parte de estos sitios se encuentran bajo intensa presión por el descontrolado avance de las fronteras pecuarias.

#### **d) Contexto legal.**

Se busca mediante Decreto Estatal, con el consenso de los tres órdenes de gobierno y la sociedad en general, constituir como Área Natural Protegida con categoría de Zona Sujeta a Conservación Ecológica, el área conocida como "Sistema Lagunar Catazajá" y su área de influencia. Dicha región comprende una superficie aproximada de 41,058-77-40 hectáreas del municipio de La Playas de Catazajá, Chiapas.

Su constitución como área natural protegida da cumplimiento a las disposiciones legales en materia de Protección al Ambiente, así como de conservación de la Biodiversidad. La declaratoria mediante Decreto Estatal representa el instrumento jurídico necesario para promover, orientar y regular el crecimiento económico regional bajo criterios ambientales que atienden la conservación de los recursos naturales y la diversificación productiva del sector rural, fortaleciendo el tránsito a la sustentabilidad del desarrollo.

Independientemente de la presencia de especies silvestres endémicas, amenazadas y en peligro de extinción que conforman la cadena ecológica de los ecosistemas locales que ofrecen diversos servicios ambientales, en su área de influencia existen comunidades que usan y aprovechan estos recursos naturales sin una base ecológica de sustentabilidad, lo que ha generado diversas modificaciones a los ecosistemas presentes y sus consecuencias sentidas en sus áreas de influencia. Lograr su protección legal está sustentada conforme al Artículo 56 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente la cual permite a las autoridades de los Estados y del Distrito Federal, la promoción y el reconocimiento de las áreas naturales protegidas que conforme a su legislación establezcan, con el propósito de compatibilizar los regímenes de protección correspondientes ante el Gobierno Federal; así mismo, el Artículo 38 de la Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Chiapas promueve como áreas de interés público el establecimiento de Áreas Naturales Protegidas a fin de preservar ambientes particulares, salvaguardar la diversidad genética de las especies y asegurar el aprovechamiento racional de los recursos como propósitos fundamentales.

Con base en lo expuesto anteriormente, el uso de los recursos naturales y el desarrollo de las actividades productivas que se lleven a cabo en el área propuesta así como en su área de influencia, deben contemplar la visión de conservación que permita al corto, mediano y largo plazos la utilización sustentable de sus recursos naturales. Para tal efecto se propone el establecimiento de un área natural protegida que permita lograr estos fines.

## 8. Problemática

### **8.1 Impactos Ecológicos y sus consecuencias en el ambiente, con énfasis en el elemento agua y las actividades productivas.**

Playas de Catazajá comúnmente conocido como "valle cubierto de agua" es parte de un sistema lagunar que se extiende por cuatro municipios: Playas de Catazajá, La Libertad y Palenque en Chiapas y Emiliano Zapata, en Tabasco. La dinámica hidrológica de este sistema de humedales se debe a las inundaciones provocadas por las fluctuaciones anuales y estacionales del caudaloso río Usumacinta. Año con año se inundan y enriquecen amplias planicies debido a la entrada y la retirada del delta del Usumacinta.

Dicho ciclo favorece el florecimiento temporal de vegetación acuática y subacuática formándose verdaderos invernaderos y criaderos de diversas especies de peces, anfibios, reptiles y mamíferos. Posteriormente, al retirarse las aguas del río, la fauna acuática se incorpora a otros ambientes (marinos o terrestres) para continuar con su ciclo de vida. Entonces, en agua en su conjunto con la materia orgánica, provee el enriquecimiento del suelo, aprovechado por los pobladores para la agricultura y la ganadería.

Hasta la década de 1980, las pesquerías se basaban en 11 especies nativas, todas ellas de sabor muy agradable y talla considerable y con mucha demanda en la región. Sobresalían el pejelagarto, macabil, langostino, robalo blanco y prieto, roncador o topuche, chopá, guavina y varias especies de bagres y mojarras. Pero en 1994, después del represamiento de la zona de inundación, la extracción de tilapia representa más del 90 por ciento de la producción.

Inicialmente, los pobladores aprovechaban las condiciones naturales de estos ecosistemas tropicales combinando armoniosa y cíclicamente diversos sistemas productivos (ganadería-agricultura-pesquería); más ahora son pescadores de tiempo completo, dependientes de los permisos oficiales del abastecimiento de las crías y sujetos a los precios que ofrece el intermediario local.

La pesquería de la región era fundamentalmente temporal y multiespecífica (amplia diversidad de especies) y pasó a ser una monoespecífica con el cultivo de la tilapia, de bajo valor en el mercado y alto impacto en los ecosistemas y especies nativas.

En paralelo, aparecieron los problemas sociales que son fundamentalmente los que padece el sector pesquero: trámites interminables de permisos, nuevas cooperativas, créditos y, finalmente, una

producción cada vez menor, sin contar los costos sociales por las áreas inundadas, disminuyendo la superficie agrícola y pecuaria productiva.

En el municipio no existe un sistema de tratamiento de aguas negras, las que se vierten directamente al sistema lagunar. Sin embargo, no se conoce avances para este proceso, aunque la población la identifica como una de las mejoras que deberán realizarse para conservar las lagunas, sumándose a las aguas residuales de tipo doméstico, los lixiviados de químicos usados en la agricultura provocan un enriquecimiento por nutrientes; este enriquecimiento acelera la producción de materia orgánica y si la velocidad de producción es mayor a la capacidad de depuración del cuerpo de agua receptor provoca la eutroficación.

La eutroficación se manifiesta con un crecimiento excesivo de plantas acuáticas que impiden la entrada de luz solar a la columna de agua, cambia la dinámica del plancton y bentos, hay una demanda de oxígeno alta y posteriormente se presenta la muerte de fauna acuática por anoxia (falta de oxígeno). No hay estudios sobre la calidad de agua del río ni cómo afecta a la flora y fauna silvestres, pero algunos de los efectos arriba mencionados ya son evidentes en sitios cercanos a la cabecera municipal.

Considerando que las lagunas son el soporte económico de un alto porcentaje de la población económicamente activa del municipio, el no atender esta problemática no solo se impacta de manera irreversible al ambiente si no también a la economía de la zona.

Para inducir un aprovechamiento sustentable de los recursos pesqueros existentes en el sistema de humedales, sin afectar su capacidad de renovación, se hace necesario establecer normas y medidas que conformen un marco de actuación para los agentes productivos, buscando un desarrollo armónico, ordenado y equilibrado de las actividades pesqueras, tanto en sus modalidades de pesca comercial, acuacultural, consumo doméstico, así como en la deportiva-recreativa, induciendo también la preservación del ambiente y de los otros recursos biológicos.

Debido a los cambios que pueden presentarse en las condiciones físico-químicas del agua del Sistema Lagunar Catazajá, así como de los humedales del Usumacinta en general y a fin de prevenir posibles riesgos en la salud humana y animal, las autoridades competentes podrán emitir restricciones al aprovechamiento de los recursos pesqueros en función de la calidad del agua.

## **8.2 Consideraciones y puntos de reflexión**

- ▼ La mayoría de estos problemas se deben a deficiencias en la aplicación de mecanismos para producir y aprovechar los recursos de forma sustentable. En el caso de la pesca, debe considerar la reorientación de sus políticas hacia el fomento del manejo de las especies nativas.
- ▼ Destaca el desconocimiento de la riqueza biológica de los ecosistemas de humedales continentales tropicales.
- ▼ La modificación drástica del entorno natural (deforestación, alteración del sistema hidrológico, introducción de especies exóticas), incide directa e indirectamente en el agua en su calidad y cantidad.
- ▼ La especialización productiva en las diferentes actividades del sector primario orientada hacia la obtención de una ganancia inmediata (corto plazo), generalmente derivan en alteraciones ambientales.

Catazajá cuenta con diversos instrumentos que pueden orientar su desarrollo: Plan de Desarrollo Rural Sustentable, Ordenamiento Ecológico del Territorio, Plan de Desarrollo Municipal y un proyecto de NOM-0037 PESC para ordenar las actividades pesqueras, emitido en Marzo 01 del 2006.

Es importante reconocer que, con el ánimo de buscar alternativas reales para el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales que ofrece el sistema lagunar, el proyecto de Norma Oficial Mexicana Proy-Nom-037-Pesc-2004, Pesca Responsable en el Sistema Lagunar formado por los Humedales del Usumacinta, en los Municipios de Catazajá, Palenque y La Libertad en el Estado de Chiapas, Jonuta, Emiliano Zapata y Balancán en el Estado de Tabasco, Ciudad Del Carmen y Palizadas en el Estado de Campeche. Especificaciones para el Aprovechamiento de los Recursos Pesqueros.

Esta Norma se complementa con:

Norma Oficial Mexicana NOM-009-PESC-1993, que establece el procedimiento para determinar las épocas y zonas de veda para la captura de las diferentes especies de la flora y fauna acuáticas, en aguas de jurisdicción federal de los Estados Unidos Mexicanos, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 4 de marzo de 1994.

Norma Oficial Mexicana NOM-017-PESC-1994, para regular las actividades de pesca deportivo-recreativa en las aguas de jurisdicción federal de los Estados Unidos Mexicanos, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 9 de mayo de 1995.

Norma Oficial Mexicana NOM-010-PESC-1993, que establece los requisitos sanitarios para la importación de organismos acuáticos vivos en cualesquiera de sus fases de desarrollo, destinados a la acuicultura u ornato, en el territorio nacional, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 16 de agosto de 1994.

Norma Oficial Mexicana NOM-011-PESC-1993, para regular la aplicación de cuarentenas, a efecto de prevenir la introducción y dispersión de enfermedades certificables y notificables, en la importación de organismos acuáticos vivos en cualesquiera de sus fases de desarrollo, destinados a la acuicultura y ornato, en los Estados Unidos Mexicanos, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 16 de agosto de 1994.

Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2002, que establece las especificaciones para la preservación, conservación y restauración de los humedales costeros.

Norma Oficial Mexicana NOM-027-SSA1-1993. Bienes y Servicios. Productos de la Pesca. Pescados Frescos Refrigerados y Congelados. Especificaciones Sanitarias, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 3 de marzo de 1995.

Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-2001, que determina la Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, publicada en el Diario Oficial de la federación el 6 de marzo de 2002.

Dichos documentos tienen el propósito de lograr un municipio que tenga desarrollo en sus diversos ejes y que las políticas públicas se transformen de sectoriales a territoriales, en este caso el agua, juega un papel relevante en todas las políticas de los sectores productivos primarios, por ello es

necesario promover la participación de las poblaciones locales en la preservación de su patrimonio natural<sup>3</sup>.

En este sentido, este estudio que busca sustentar el decreto de este sitio como ANP, concuerda con la propuesta del Capítulo 18 de la Agenda 21 de la Cumbre de Río de Janeiro, que enuncia "La gestión holística del agua dulce como un recurso finito y vulnerable y la integración de los planes y programas sectoriales sobre el agua en el marco de la política social y economía estatal son de capital importancia para la acción en los años 90's y más allá".

Es importante que el uso equitativo y responsable del agua llegue a ser una parte integral de la formulación de un planteamiento estratégico, de su gestión integrada a todos los niveles, abordando, en especial los problemas de las personas con menor acceso a los recursos.

---

<sup>3</sup> UNESCO, 2005. Carpeta de información sobre el Patrimonio Mundial.

## 9. Importancia de la creación de un Área Natural Protegida

El sistema lacustre "Playas de Catazajá" forma parte de la ecoregión "Pantanos de Centla", dominada ésta por un paisaje compuesto por humedales, ecosistemas riparios y relictos de selva mediana inundable. La región es rica en especies biológicas aún cuando la tasa de endemismos es relativamente baja. El suelo de esta ecoregión es uno de los más productivos del país, motivo por el cual es utilizado con fines agrícolas y pecuarios. En la actualidad, se estima que solo el ocho por ciento del hábitat original permanece inalterado (<http://www.wwf.org.mx>).

A nivel estatal, los ecosistemas de "Playas de Catazajá" son únicos en su tipo debido a que constituyen la primera fase de sucesión biológica entre los ambientes de "pantano" y los "petenes", los cuales se extiende desde el sur de Tamaulipas hasta Guatemala. La combinación de elementos de ambos ambientes determina la complejidad de los sistemas ecológicos de la zona, así como su alta vulnerabilidad a cambios por acción del hombre y su impacto a nivel local y regional.

No obstante, los humedales de "Playas de Catazajá" no tan sólo son importantes por ser áreas de transición ecoregional, sino además por ser sitios de confluencia en donde se entremezclan elementos biológicos tanto del medio terrestre como acuático. La gran riqueza florística y faunística de estos ambientes permite el desarrollo comunidades naturales altamente productivas y de gran valor ecológico por los servicios ambientales que prestan.

Por su ubicación geográfica, el sistema lacustre de Catazajá funciona como un primer filtro para la contención de contaminantes y sedimentos transportados por el cauce del Río Usumacinta y su paso inicial sobre la Planicie Costera del Golfo. Es aquí donde los materiales depositados por las inundaciones son procesados, reciclados y reincorporados de nuevo al ambiente (ciclos biogeoquímicos). La alta productividad de los humedales se debe principalmente a la disponibilidad de nutrientes y al efectivo reciclamiento de éstos durante los procesos de mineralización microbiana.

Así mismo, los humedales de "Playas de Catazajá" juegan un papel de gran importancia ya que actúan en la contención y regulación del exceso de agua provocado por el desbordamiento del Río Usumacinta y sus tributarios. La contención natural de las inundaciones es una función clave para el desarrollo social y económico de ciudades importantes como Palenque, Emiliano Zapata, Catazajá, La Libertad, entre otras. Para estas ciudades, los humedales de la región constituyen las áreas de recarga de los mantos acuíferos que proveen del vital líquido a la población durante la época de estiaje.

Aunado a lo anterior, la gran productividad que caracteriza a estos ambientes permite el desarrollo de prácticas extractivas que, como la pesca, representan una fuente de ingresos importante para la consolidación de las economías locales y regionales. Para el Municipio de Playas de Catazajá, la explotación pesquera en humedales constituye la tercer actividad económica por su aportación al producto interno bruto municipal.

No obstante lo anterior, las poblaciones humanas no son las únicas beneficiadas por los servicios ambientales que ofrecen estos ecosistemas. Para una gran variedad de especies de aves, residentes y migratorias, los humedales de "Playas de Catazajá" ofrecen las condiciones ideales para su refugio, alimentación, reproducción y/o descanso. De particular interés para algunos organismos conservacionistas nacionales e internacionales, a estos ambientes arriban poblaciones importantes de aves acuáticas y playeras que utilizan la Planicie Costera del Golfo como ruta migratoria a sus áreas de reproducción.

Otras funciones asociadas a estos ecosistemas que resultan no ser tan obvias pero igual o más importantes son: la regulación del balance energético local y global, la regulación de la composición química de la atmósfera, la regulación del clima y el microclima regional, la prevención de la erosión del suelo y el control de la sedimentación, la formación de suelo y el mantenimiento de su fertilidad, la fijación de la energía solar y la producción de biomasa, la captura y reciclaje de la materia orgánica, el reciclaje de nutrientes, la regulación de mecanismos de control biológico, el mantenimiento de la diversidad biológica y la producción de oxígeno atmosférico. Además son áreas que proveen al hombre de agua, alimentos, recursos medicinales, materiales para la industria y la construcción, fertilizantes orgánicos, combustibles, así como recursos ornamentales.

Pese a la importancia biológica y ecológica de los humedales de "playas de Catazajá", estos han sufrido alteraciones importantes tanto en su estructura como en su función. De acuerdo con Rodiles (*Et al.*, 2002) en 1981 el área total de humedales representaba una superficie de 23 316 hectáreas incluyendo a las lagunas permanentes, intermitentes y zona sujeta a inundación, lo que representaba el 31.5% de la superficie municipal. Sin embargo, para 1993 esta superficie se redujo a 12 937 hectáreas lo que representa el 20% de la superficie total municipal, ello debido a una intensa deforestación y cambios en el uso del suelo principalmente de ganadería extensiva: de las 6 000 hectáreas de selva tropical reportadas en la década de 1970, para 1993 éstas se habían reducido sólo a 380 hectáreas.

En ese mismo periodo los cuerpos de agua permanentes o intermitentes no registraban cambios drásticos. Las lagunas perennes constituían 3 745 hectáreas; las intermitentes registraban un ligero aumento al pasar de 1 163 hectáreas a 1 931 hectáreas. Actualmente se registra una dramática disminución de la superficie sujeta a inundación al pasar de 15 388 a 7 261 hectáreas lo cual representa una disminución de más del 50% (INEGI, 1982; UNAM, 1994).

A pesar de lo anterior, esta zona de humedales tropicales representa, todavía, un sitio de refugio para diversos grupos de vertebrados terrestres y acuáticos. Los relictos de selva mediana y ecosistemas acuáticos aún permiten el desarrollo de poblaciones importantes de aves y reptiles, principalmente de tortugas y cocodrilos, así como ciertas especies de mamíferos tales como el manatí (*Trichechus manatus*) que todavía se logra observar en la zona (Cruz Morales y Rodiles- Hernández, 1999).

Por tratarse de ecosistemas representativos de la gran variedad ambiental del estado, los humedales de "Playas de Catazajá" han sido el centro de interés para organismos nacionales e internacionales preocupados por su preservación.

A finales de la década de 1990, el Instituto para el Desarrollo Sustentable en Mesoamérica (IDESMAC A. C.) inició importantes esfuerzos orientados a generar información sobre la estructura florística del área, dinámica hidrológica, calidad del agua, así como el monitoreo de las especies de aves que ocurren a estos ecosistemas con fines diversos. Como resultado de estos estudios, recientemente se elaboró una propuesta de reordenamiento territorial con la finalidad de recuperar, proteger y conservar los aún importantes ecosistemas y recursos de la región.

Por su parte El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR) ha sido un importante generador de información sobre la composición íctica del área, así como de la problemática asociada a los medios de extracción (artes de pesca), las formas de organización social para la explotación del recurso pesquero y el impacto ecológico de esta actividad en el área. De esta forma se han generado nuevas líneas de investigación tendientes a desarrollar mejores prácticas extractivas, incrementar el conocimiento y habilidades técnicos- prácticas (capacitación) y el fortalecimiento de los sistemas sociales de organización pesquera.

Más recientemente, Pronatura Chiapas A. C. ha incorporado a los humedales de Playas de Catazajá dentro de una carpeta de prioridades para la conservación de ecosistemas estratégicos y representativos de la entidad. Dicho documento es resultado de un importante esfuerzo de identificación, caracterización y priorización de humedales epicontinentales de Chiapas, mismo que

fue financiado con fondos del Consejo de Humedales de Norte América (NAWCA, por sus siglas en ingles). Como parte de su estrategia de trabajo, esta organización reúne actualmente información sobre el área con el fin de lograr su reconocimiento como sitio "RAMSAR", en el marco de los compromisos contraídos por el país con la Convención para la Conservación de Humedales de importancia Internacional (Convención RAMSAR).

## **10. Objetivos de la Creación de la Zona Sujeta a Conservación Ecológica Sistema Lagunar Catazajá.**

Los objetivos primordiales se centran básicamente en la protección, conservación y aprovechamiento sustentable de sus recursos naturales.

- ▼ Proteger y conservar las especies de flora y fauna silvestres, particularmente de aquellas con status de amenazadas, raras o en peligro de extinción. Así como el material genético contenido en las mismas.
- ▼ Permitir el desarrollo de investigaciones sobre los recursos bióticos y su aprovechamiento tradicional, a fin de encontrar alternativas de uso y aprovechamiento de estos recursos en beneficios de la población local.
- ▼ Contribuir en la regulación y conservación de los procesos climáticos y microclimáticos locales y regionales.
- ▼ Mantener la capacidad productiva de los ecosistemas, asegurando así la disponibilidad continua de agua y de productos animales y vegetales.
- ▼ Brindar oportunidades para la capacitación de la población local, educación ambiental y la interpretación de la naturaleza que promuevan la creación y el fomento de una conciencia de protección de los recursos naturales.
- ▼ Identificar y consolidar a la Zona Sujeta a Conservación Ecológica Sistema Lagunar Catazajá como territorio de gestión ambiental en la cual converjan de manera articulada y activa los tres niveles de gobierno y la sociedad.

- ▼ Promover en el contexto local, nacional e internacional, el conocimiento integral del Sistema Lagunar Catazajá.
- ▼ Conservar la diversidad genética de especies florísticas y faunísticas de la Laguna de Catazajá asegurando el equilibrio y la continuidad de los procesos evolutivos ecológicos.
- ▼ Propiciar el desarrollo socioeconómico regional de la Zona Sujeta a Conservación Ecológica mediante la aplicación de criterios de sustentabilidad en el aprovechamiento de sus recursos naturales.
- ▼ Revertir las tendencias de deterioro ambiental que prevalecen en la Laguna de Catzajá reorientándolas hacia modelos de desarrollo que garanticen la conservación, restauración y aprovechamiento sostenible de sus recursos naturales, basados en el conocimiento integrado de los elementos que la conforman, la participación de las comunidades asentadas en el área, en la coordinación interinstitucional y en estricto apego a la legislación vigente, articulando los recursos naturales y el ambiente como ejes transversales de las políticas públicas.
- ▼ Tener en cuenta dentro del proceso de manejo, los objetivos, lineamientos y resoluciones emitidas por la Conferencia de las Partes dentro de Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional. (Ramsar, 1971).
- ▼ Lograr el manejo autosuficiente de la Zona Sujeta a Conservación Ecológica a partir de los propios bienes y servicios ambientales que ofrece.
- ▼ Establecer los mecanismos administrativos que promuevan una relación estrecha entre los diversos usuarios que utilizan los recursos de la Laguna de Catazajá con el fin facilitar los procesos de concertación y coordinación en la instrumentación de estrategias con criterios de sustentabilidad.
- ▼ Identificar y proponer mediante una política ambiental que tenga como eje el elemento agua, que permita enfocar los esfuerzos aislados para el desarrollo y la conservación de la laguna de Catazajá, buscando superar los límites de actuales planes de desarrollo.
- ▼ Definir líneas y acciones que permitan construir alternativas y políticas de desarrollo para el futuro de las localidades y las actividades productivas base del desarrollo local.

**a) Categoría de Manejo Propuesta.**

La Ley de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Chiapas en su artículo 40 establece que las Áreas Naturales Protegidas de jurisdicción local son Los Parques Urbanos, Zonas Sujetas a Conservación Ecológica. Mismos que de acuerdo con el artículo 39 tienen como propósito:

I.- Preservar los ambientes naturales dentro de las zonas de los asentamientos humanos y en su entorno para contribuir a mejorar la calidad de vida de la población y mantener su equilibrio ecológico.

II.- Salvaguardar la diversidad genética de las especies silvestres que habitan en los centros de población y sus entornos, particularmente las endémicas, amenazadas o en peligro de extinción;

III.- Asegurar el aprovechamiento racional de los ecosistemas y sus elementos;

IV.- Proporcionar un campo propicio para la investigación científica, el estudio y monitoreo de los ecosistemas y su equilibrio y la educación sobre el medio natural;

V.- Proteger poblados, vías de comunicación, instalaciones industriales y aprovechamientos agrícolas, sitios de interés histórico, cultural, arqueológico y de manejo tradicional de los recursos naturales en armonía con su entorno;

VI.- Proteger sitios escénicos para asegurar la calidad del ambiente y promover el turismo;

VII.- Dotar a la población de áreas para su esparcimiento, a fin de contribuir a formar conciencia ecológica sobre el valor importancia de los recursos naturales del Estado y;

VIII.- Fomentar la protección del medio ambiente y sus ecosistemas.

Definiendo en el artículo 42.- las Zonas Sujetas a Conservación Ecológica son aquellas constituidas por el gobierno estatal y/o los municipios en zonas circunvecinas a los asentamientos humanos, en las que exista uno o mas ecosistemas en buen estado de conservación, destinadas a preservar los elementos naturales indispensables al equilibrio ecológico y al bienestar social.

Por lo que se busca mediante Decreto Estatal, y con el consenso de los dos órdenes de gobierno (Estatal y Municipal) y la sociedad en general, constituir como área natural protegida con categoría de **Zona Sujeta a Conservación Ecológica el área conocida como "Sistema Lagunar Catazajá"** que

comprenden una superficie aproximada de 41,058-77-40 hectáreas en el municipio de Playas de Catazajá, Chiapas.

En este sentido, los resultados de los trabajos realizados en el área de estudio forman parte del esfuerzo de colaboración junto con las autoridades municipales de Playas de Catazajá y, derivado de la sesión extraordinaria del H. Ayuntamiento con fecha 16 de mayo de 2006, así como del consenso y apoyo del Consejo Municipal de Desarrollo Rural Sustentable mediante la segunda sesión ordinaria realizada el día 17 de mayo de 2006, se reconoce la importancia de llevar a cabo este esfuerzo de conservación orientado hacia el desarrollo sustentable del municipio.

***b) Propuesta de delimitación del Área Natural Protegida Sistema Lagunar Catazajá.***

Se inicia en el vértice **uno** cuyas coordenadas UTM son X:592771 y Y:1967980, de ahí con rumbo S a una distancia de 1,480 metros se llega al vértice **dos** cuyas coordenadas UTM son X:592707 y Y:1966590, de ahí con rumbo SE a una distancia de 1,130 metros se llega al vértice **tres** cuyas coordenadas UTM son X:593804 y Y:1966270, de ahí con rumbo SE a una distancia de 530 metros se llega al vértice **cuatro** cuyas coordenadas UTM son X:594327 y Y:1966210, de ahí con rumbo SE a una distancia de 2,610 metros se llega al vértice **cinco** cuyas coordenadas UTM son X:596814 y Y:1965390, de ahí con rumbo S a una distancia de 1,210 metros se llega al vértice **seis** cuyas coordenadas UTM son X:596890 y Y:1964180, de ahí con rumbo SW a una distancia de 1,670 metros se llega al vértice **siete** cuyas coordenadas UTM son X:595896 y Y:1962830, de ahí con rumbo SE a una distancia de 870 metros se llega al vértice **ocho** cuyas coordenadas UTM son X:596470 y Y:1962180, de ahí con rumbo SE a una distancia de 780 metros se llega al vértice **nueve** cuyas coordenadas UTM son X:597248 y Y:1962040, de ahí con rumbo SE a una distancia de 1,130 metros se llega al vértice **diez** cuyas coordenadas UTM son X:598198 y Y:1961440, de ahí con rumbo S a una distancia de 1,670 metros se llega al vértice **once** cuyas coordenadas UTM son X:598188 y Y:1959770, de ahí con rumbo SE a una distancia de 1,410 metros se llega al vértice **doce** cuyas coordenadas UTM son X:599309 y Y:1958900, de ahí con rumbo NE a una distancia de 860 metros se llega al vértice **trece** cuyas coordenadas UTM son X:600106 y Y:1959250, de ahí con rumbo NE a una distancia de 780 metros se llega al vértice **catorce** cuyas coordenadas UTM son X:600580 y Y:1959870, de ahí con rumbo NE a una distancia de 1,420 metros se llega al vértice **quince** cuyas coordenadas UTM son X:601576 y Y:1960890, de ahí con rumbo NE a una distancia de 1,440 metros

se llega al vértice **dieciséis** cuyas coordenadas UTM son X:603021 y Y:1961020, de ahí con rumbo SE a una distancia de 440 metros se llega al vértice **diecisiete** cuyas coordenadas UTM son X:603096 y Y:1960590, de ahí con rumbo S a una distancia de 670 metros se llega al vértice **dieciocho** cuyas coordenadas UTM son X:603096 y Y:1959920, de ahí con rumbo SE a una distancia de 530 metros se llega al vértice **diecinueve** cuyas coordenadas UTM son X:603270 y Y:1959420, de ahí con rumbo SE a una distancia de 550 metros se llega al vértice **veinte** cuyas coordenadas UTM son X:603818 y Y:1959350, de ahí con rumbo SE a una distancia de 350 metros se llega al vértice **veintiuno** cuyas coordenadas UTM son X:604167 y Y:1959300, de ahí con rumbo NE a una distancia de 640 metros se llega al vértice **veintidós** cuyas coordenadas UTM son X:604565 y Y:1959800, de ahí con rumbo NE a una distancia de 530 metros se llega al vértice **veintitrés** cuyas coordenadas UTM son X:605058 y Y:1959980, de ahí con rumbo SE a una distancia de 1,280 metros se llega al vértice **veinticuatro** cuyas coordenadas UTM son X:606060 y Y:1959150, de ahí con rumbo NE a una distancia de 1,270 metros se llega al vértice **veinticinco** cuyas coordenadas UTM son X:607081 y Y:1959920, de ahí con rumbo NE a una distancia de 1,980 metros se llega al vértice **veintiséis** cuyas coordenadas UTM son X:608551 y Y:1961270, de ahí con rumbo NE a una distancia de 1,180 metros se llega al vértice **veintisiete** cuyas coordenadas UTM son X:609522 y Y:1961940, de ahí con rumbo NE a una distancia de 2,040 metros se llega al vértice **veintiocho** cuyas coordenadas UTM son X:611366 y Y:1962840, de ahí con rumbo NE a una distancia de 1,450 metros se llega al vértice **veintinueve** cuyas coordenadas UTM son X:612786 y Y:1962910, de ahí con rumbo NE a una distancia de 51 metros se llega al vértice **treinta** cuyas coordenadas UTM son X:612835 y Y:1962930, de ahí con rumbo NE a una distancia de 34,886.53 metros, siguiendo la línea establecida por el marco legal en vigencia y el Programa Estatal de Ordenamiento Territorial (PEOT) como límite intermunicipal de Playas de Catazajá y Palenque, se llega al vértice **treinta y uno** cuyas coordenadas UTM son X:328449 y Y:1969134, de ahí con rumbo NW a una distancia de 79,131 metros, siguiendo la línea establecida por el marco legal en vigencia y el Programa Estatal de Ordenamiento Territorial (PEOT) como límite interestatal de Chiapas y Tabasco, se llega al vértice **uno** en donde se inicia y se cierra el polígono.

## **11. Autoridad de Manejo**

De acuerdo con las condiciones de decreto propuestas, la entidad gubernamental responsable de los aspectos normativos, operativos así como de protección y vigilancia en materia de conservación de los recursos naturales es el Instituto de Historia Natural y Ecología (IHNE) quien, en su momento, evaluará todas las propuestas y acciones que se generen en materia ambiental. Si el análisis y revisión del ETJ resultan en el establecimiento de una área Natural Protegida de carácter federal, la autoridad de manejo será la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP). Para el caso de Áreas Naturales Protegidas de carácter estatal, el IHNE.

### **11.1 Normas Preliminares de Manejo.**

El manejo de una ANP puede definirse como el conjunto de decisiones y estrategias tendientes a combinar las funciones de conservación, investigación, desarrollo económico y recreación asignadas a estas áreas. Se proponen las siguientes Normas de Manejo para la conservación del sitio denominado "Sistema Lagunar Catazajá":

1. Se fomentará la investigación y el monitoreo de la regeneración natural y procesos ecológicos asociados.
2. Los estudios científicos deberán ser conducidos de manera que no alteren las condiciones naturales y que los objetivos y la información generada a través de estos respondan a las necesidades de conservación y desarrollo del área.
3. Se permitirá la construcción de senderos y centros interpretativos, así como puestos de vigilancia y áreas para acampar en sitios predeterminados.
4. Se permitirá la extracción de material genético con fines científicos o para repoblar zonas de recuperación, siempre y cuando se cuente con los permisos de las autoridades competentes y de la administración del área.
5. Se permitirá la reintroducción de especies animales y vegetales silvestres nativas cuyas poblaciones hayan sido diezmadas o eliminadas de sus sitios de distribución originales por motivo de las actividades humanas, siempre y cuando se cuente con estudios técnicos que lo justifiquen y regulen.
6. En sitios predeterminados se promoverá el desarrollo ordenado de aprovechamientos de productos o subproductos forestales cuyo manejo no afecte a las poblaciones silvestres asociadas, previo estudio técnico de las instituciones encargadas de manejar el área.

7. En sitios predeterminados se permitirá el uso público con fines de capacitación, estudio y recreación ordenados en pequeños grupos cuyo número de integrantes se establecerá de acuerdo con los estudios de capacidad de carga correspondientes.
8. Se fomentará la participación de las comunidades vecinas en la toma de decisiones para la ejecución de acciones para el manejo y uso de los recursos naturales del sitio.
9. No se permitirá la creación o establecimiento de nuevos asentamientos humanos al interior del ANP.
10. Se permitirá la construcción de líneas y brechas cortafuego, desmonte y cualesquier otra actividad orientada a disminuir los riesgos de incendios en esta Zona Sujeta a Conservación Ecológica.
11. Se permitirá a la población local llevar a cabo labores de recolección restringida de frutos silvestres y maderas muertas para uso doméstico (leña).
12. El uso, explotación y aprovechamiento de las aguas nacionales ubicadas en la Zona Sujeta a Conservación Ecológica "Sistema Lagunar Catazajá" se regulará por las disposiciones jurídicas aplicables en la materia y se sujetará a:
  - I. Las Leyes y Normas Oficiales Mexicanas para la conservación y aprovechamiento de la flora y fauna acuáticas y de su hábitat, así como las destinadas a evitar la contaminación de las aguas;
  - II. Las políticas y restricciones que se establezcan en el Programa de Manejo para la protección de las especies acuáticas, y
  - III. Los convenios de concertación de acciones para la protección de los ecosistemas acuáticos que se celebren con los sectores productivos, comunidades de la región e instituciones académicas y de investigación.

## 12. bibliografía

- ▼ Arriaga, L., J.M. Espinoza, C. Aguilar, E. Martínez, L. Gómez y E. Loa (coordinadores). 2000. Regiones terrestres prioritarias de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad. México.
- ▼ Arriaga, L., V. Aguilar, J. Alcocer. 2002. Aguas continentales y diversidad biológica de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México.
- ▼ Comisión Nacional del Agua. 2000. Cuadernos de Trabajo. Plan Región Sur Sureste. México D.F.
- ▼ Conservación Internacional. 2000. Conservación y manejo de áreas naturales con perspectiva de género y participación local. Conservación Internacional, Lima, Perú.
- ▼ Cruz-Morales J. y R. Rodiles-Hernández, 1999. Pesca y Recursos Acuáticos. Playas de Catazajá. Folleto de divulgación. El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR), Chiapas, México. 16 p.
- ▼ Cruz, M. J. 2002. Estrategia para el desarrollo rural sustentable de los pescadores - campesinos de aguas interiores en el Municipio de Playas de Catazajá, Chiapas. Tesis de Maestría. Universidad Autónoma de Chapingo. San Cristóbal de las Casas, Chiapas.
- ▼ Diario Oficial de la Federación, 2000. Carta Nacional Pesquera 2000. Tomo DLXIII, Número 20. 28 de agosto del 2000. México.
- ▼ Espinosa Pérez, H., M.T. Gaspar-Dillanes y P. Fuentes Mata, 1993. Listados Faunísticos de México. III. Los Peces Dulceacuícolas Mexicanos. Instituto de Biología, U.N.A.M. México. 99 p.
- ▼ Gaspar-Dillanes, M. T., 1996. Aportación al conocimiento de la ictiofauna de la Selva Lacandona, Chiapas. Zoología Informa, 1996(33):41-54.
- ▼ Instituto para el Desarrollo Sustentable en Mesoamérica. 2003. Ordenamiento ecológico del territorio municipal Playas de Catazajá, Chiapas. Ayuntamiento Municipal de Playas de Catazajá, Chiapas / IDESMAC.
- ▼ Linck, T. 200?. Propuesta para la definición de los lineamientos del curso sobre desarrollo territorial. Programa ALFA. Desarrollo territorial e integración regional. Universidad de Toulouse Le Mirail. France.
- ▼ Ortega del Valle, D., ; 1997. Análisis de la Pesquería en la laguna El Zarzal, Playas de Catazajá, Chiapas. Opinión Técnica. Instituto Nacional de la Pesca, Centro Regional de Investigación Pesquera, Salina Cruz, Diciembre de 1997. 19 p. (Inédito).

- ▼ Ramos-Cruz, S.; 1995. Análisis de la productividad pesquera de la Laguna Grande de Catazajá, Chiapas. Informe Técnico. Instituto Nacional de la Pesca, Centro Regional de Investigación Pesquera, Salina Cruz, Marzo de 1995. 4 p. (Inédito).
- ▼ Rodiles-Hernández, R., M. A. Castillo Santiago, A. González Díaz, J. Cruz Morales, S. Domínguez Cisneros, D. M. Díaz Bonifaz, J. L. López García y C. Chan Sala. 2000. Alternativas para el Manejo del Recurso Pesquero y Ordenamiento Ecológico del Sistema Lagunar de Playas de Catazajá, Chiapas. Informe Final. El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR), San Cristóbal de las Casas, Chiapas, México. 27 p. (Inédito).
- ▼ Rodiles-Hernández, R., M. A. Castillo Santiago, A. González Díaz, J. Cruz Morales, D. M. Díaz Bonifaz, J. L. López García y C. Chan Sala, 2000. Alternativas para el Manejo del Recurso Pesquero y Ordenamiento Ecológico del Sistema Lagunar de Playas de Catazajá, Chiapas. Resumen Ejecutivo. El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR), San Cristóbal de las Casas, Chiapas, México. 5 p. (Inédito).
- ▼ Rodiles-Hernández, R., J. Cruz-Morales, y S. Domínguez-Cisneros, 2002. El sistema lagunar de Playas de Catazajá, Chiapas, México. En: De la Lanza Espino, G. y García Calderón, J. L. (Compls), Lagos y Presas de México. AGT Editor, S.A. pp: 323-335.
- ▼ Rojas Crisóstomo, R. y H. Ramírez García, 1999. Incremento del Esfuerzo Pesquero en áreas de pesca de la Sociedad Cooperativa Naranja Zarzal, Playas de Catazajá, Chiapas. Opinión Técnica. Instituto Nacional de la Pesca, Centro Regional de Investigación Pesquera, Salina Cruz. Noviembre de 1999. 5 p. (Inédito).
- ▼ Rojas Crisóstomo, R. y H. Ramírez García, 2000. Incremento del número de socios de la Sociedad Cooperativa Vicente Guerrero, Playas de Catazajá, Chiapas. Instituto Nacional de la Pesca, Centro Regional de Investigación Pesquera, Salina Cruz. Opinión Técnica. Marzo de 2000. 7 p. (Inédito).
- ▼ Sarmiento Nafate, S. y R. Rojas Crisóstomo, 1999. Captura de Peces en la laguna Bushina, utilizando el Chinchorro Playero durante la época de estiaje; Playas de Catazajá, Chiapas. Opinión Técnica. Instituto Nacional de la Pesca, Centro Regional de Investigación Pesquera, Salina Cruz, Abril de 1999. 4 p. (Inédito).
- ▼ Sarmiento Nafate, S.; R. Rojas Crisóstomo, H. Ramírez García, y H. A. Gil López. 1999. Situación actual de la pesquería y perspectivas de manejo en el embalse de Catazajá, Chiapas. Informe Final. Instituto Nacional de la Pesca, Centro Regional de Investigación Pesquera, Salina Cruz, Marzo de 1999. 28 p. (Inédito).
- ▼ SEMARNAP, 1998. Memorias del Taller: Diagnóstico Participativo para el Ordenamiento Pesquero de Playas de Catazajá. Subdelegación de Pesca. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. Delegación Federal en Chiapas. México. 84 p. (Inédito).
- ▼ SEMARNAP, 1999. Diagnóstico Pesquero del Sistema Lagunar de Catazajá, Chiapas. Informe Técnico. Subdelegación de Pesca. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. Delegación Federal en Chiapas. México. 30 p. (Inédito).

## **ANEXOS**