



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

22  
2ej

FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS

COLEGIO DE GEOGRAFIA



OCT. 2 1991

**GEOGRAFIA DE ~~SECRETARIA DE~~ ~~COMERCIO EXTERIOR~~**  
**DISTRIBUCION Y USO DE SUS RECURSOS NATURALES**

**T E S I S**

Que para obtener el Título de

**LICENCIADO EN GEOGRAFIA**

Presenta:

**ELIAS OROZCO**



México, D.F.

1991

FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS  
COLEGIO DE GEOGRAFIA

**FALLA DE ORIGEN**



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

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

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

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

## CONTENIDO

	PAGINA
INTRODUCCION	1
1. MARCO TEORICO	10
11. LOCALIZACION	23
111. PANORAMA GENERAL DEL MEDIO NATURAL	26
A. RELIEVE	26
B. GEOLOGIA HISTORICA	30
C. CLIMA	34
D. VEGETACION	37
E. HIDROLOGIA	42
F. SUELOS	48
1V. FACTORES QUE INFLUYEN EN LA DISTRIBUCION DE LOS RECURSOS	52
A. LA GEOLOGIA FACTOR DETERMINANTE DEL SUBSTRATO EDAFOLOGICO E HIDROLOGICO	55
B. EL CLIMA FACTOR DE DISTRIBUCION DEL AGUA, VEGETACION Y SUELO	59
C. LA VEGETACION Y EL AGUA FACTOR DE DISTRIBUCION DE LA FAUNA	67
V. DISTRIBUCION Y POENCIALIDAD DE LOS RECURSOS	70
1. PESCA	72
2. FAUNA	75
3. AGUA	76
4. MINERALES	78
5. SUELOS	79
6. FLORA	83
VI. FORMAS DE EXPLOTACION ACTUAL DE LOS RECURSOS	86
1. IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACION DE LOS RECURSOS	95
2. POLITICAS DE CONSERVACION	106
VII. CONCLUSIONES	114
BIBLIOGRAFIA	125

## INDICE DE MAPAS Y GRÁFICOS

MAPAS	PAGINA
DIVISION MUNICIPAL	25
TOPOGRAFIA	29
GEOLOGIA	32
CLIMA	36
VEGETACION	40
HIDROLOGIA	46
SUELOS	51
ZONA DE PESCA DEL CAMARON	74
AREAS PROPUESTAS PARA RESERVAS ECOLOGICAS Y DE LA BIOSFERA	108
REGIONES TROPICALES DE MEXICO	113
GRAFICOS	
USOS DEL SUELO	85

## INTRODUCCION

El interés por realizar el presente estudio a nivel estatal surge cuando en el transcurso de 1985, la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología se interesa por reunir información socioeconómica y geográfica de los estados fronterizos con Guatemala y Belice, misma que serviría de apoyo a la implementación de una serie de programas de desarrollo urbano en la frontera sur del país.

En aquella ocasión, la tarea consistía en elaborar estudios monográficos de Chiapas, Tabasco, Campeche y Quintana Roo enfocados a destacar la situación socioeconómica de los municipios fronterizos. Sin embargo, realizar un trabajo meramente monográfico sobre aspectos socioeconómicos me pareció ser una repetición de los anteriormente elaborados, por lo cual consideré más importante enfocarlo al estudio de los recursos naturales del estado de Campeche y aplicar en él una metodología sencilla que explicara ciertas inquietudes surgidas en el transcurso de los últimos semestres de la carrera y abordar de manera sucinta la distribución de los recursos, conocer el grado de explotación a que han sido sometidos, la problemática que agudiza su virtual agotamiento y el impacto de su aprovechamiento como producto de las actividades económicas que se desarrollan en torno a ellos.

Otro de los objetivos representa una aproximación hacia el conocimiento de los tipos de recursos con que cuenta esa entidad federativa tomada como unidad físico-geográfica la cual podría reducirse o ampliarse posteriormente, si se consideran otros enfoques metodológicos y desde luego, otros objetivos de investigación.

Con el desarrollo de este trabajo se pretende explicar también la irregularidad en la distribución de los recursos naturales dentro del mismo estado e indagar por otro lado la abundancia de unos y la escasez de otros, comentar las consecuencias de la explotación irracional y proyectar inicialmente algunos planteamientos que podrían mitigar los resultados de dicha explotación.

Considero que este proyecto por su contenido y desarrollo, se inserta dentro del campo de la Geografía Física, dirigido a un aspecto muy particular de su estudio: los recursos naturales.

Los recursos naturales constituyen la base material para el desarrollo de una o varias actividades económicas de la sociedad en un territorio determinado. Sin embargo para su uso económico resulta fundamental conocer ampliamente su localización, qué calidad tienen, en qué cantidad se encuentran, los obstáculos naturales, económicos y técnicos para extraerlos, el grado de explotación a que han sido sometidos, si están cerca o lejos de los centros de consumo, cuáles recursos deben explotarse y cuáles no por la función que desempeñan en el equilibrio ecológico

regional. Todos ellos son aspectos que la Geografía Física no resuelve por sí sola, sino conjuntamente con otras ciencias afines a ella, como la Geología, la Climatología, la Botánica, etc.

Los recursos naturales son el resultado de la acción de fuerzas naturales (leyes) manifestadas durante millones de años con características muy peculiares en cada región y su conocimiento y explicación nos permite sentar la plataforma en temas de inicio para futuras investigaciones geográficas más específicas. En este sentido la sociedad con la ayuda de la ciencia y la técnica dirige sus potencialidades a conocer la dinámica y concatenación de esas leyes para explicar su funcionamiento. Asimilando la esencia y formación de las leyes a que dan lugar los recursos naturales, éstos son transformados para cubrir las necesidades materiales de esa misma sociedad.

Al conocer los resultados que le son útiles a sus necesidades, el hombre los convierte en un objeto de trabajo hecho que da lugar a un acto de tipo económico. El hombre eminentemente es un factor económico, aún no estando ligado directamente a una actividad económica, tan sólo por ser un factor de consumo, crea necesidades materiales para continuar en su desarrollo físico y cultural.

Por esto mismo los recursos naturales también son objeto de estudio de la Geografía Económica, sin embargo para su posterior

uso económico antes deben ser estudiados y evaluados en su totalidad para la Geografía Física y en ésta última la que nos trazará la factibilidad y los límites hasta donde los recursos pueden ser explotados, los peligros y las ventajas que los rodean en un determinado momento.

Introducirse en los aspectos físicos generales de una región o de un estado de la República Mexicana, en este caso Campeche, representa la primera etapa en el desarrollo de proyectos regionales aplicados y se ubica en una categoría inicial del método geográfico. Algunas de esas categorías son: Definición del objeto de estudio, localización y distribución, límites y extensión, interrelación, interpretación y aplicación.

Dentro del marco del presente trabajo es conveniente señalar que tiene sus alcances y sus limitaciones. Uno de los alcances se refiere a que constituye un trabajo con enfoque ecológico que trata de desarrollar una metodología práctica y sencilla que brinda por otro lado la integración de un volumen la situación de los tipos de recursos de toda una entidad federativa.

Logra por otro lado poner en entredicho la demagogia del Estado respecto a la supuesta explotación racional de los recursos naturales ya que dicho problema en los discursos oficiales prácticamente no existe o no es denunciado con la gravedad que el hecho requiere.



La escasez de datos específicos con que se encuentra todo investigador son un verdadero problema para la cabal interpretación objetiva de los hechos, sin embargo se logró conseguir el máximo de ellos para integrar la síntesis de información dispersa en varias instituciones y fuentes de información diversa.

También se refuerza la inquietud de otros trabajos respecto a la necesidad de buscar nuevas alternativas de explotación de los recursos naturales para dar la posibilidad de aprovechamiento más racional.

En lo que se refiere a las limitaciones de la tesis se circunscriben a que no se tuvo la oportunidad de realizar trabajo de campo lo que deja un vacío de conocimientos e información que debió ser confrontada con la realidad del estado y situación de los recursos naturales. Ello tampoco permitió obtener datos más exhaustivos sobre la historia de la explotación de diversos recursos y referirlos a su situación actual. La sistematización de datos de periodos anteriores no fue posible plasmarlos en toda su complejidad debido a la escasez de información a que está sometido el Estado y también debido a que hubiera sido un trabajo más voluminoso si se hubiera enfocado a un problema más particular de los recursos naturales, lo cual no era el objetivo de esta tesis. El capítulo de fauna fue particularmente difícil de conformarlo debido entre otras causas a la dificultad de

cartografiar, inventariar un recurso que está en perenne movimiento.

La cuestión metodológica forma parte de un camino de acceso práctico al campo del conocimiento científico que nos lleva a explorar, cuantificar, verificar, comprobar y plantear consecuentemente nuevas formas de abordar la explicación de los fenómenos naturales y sociales, sus relaciones mutuas y cambiantes en el contexto histórico y espacial de su formación. La tarea del método no es por tanto una tarea muy simple, si se considera las múltiples variantes: elementos y formas de manifestación de los sucesos gestados, sin embargo el método se simplifica o complica cuando los fenómenos analizados y las metas establecidas pretenden alcanzar aspectos interdisciplinarios y transdisciplinarios en un proyecto de investigación.

En un principio se procedió a definir el tema de investigación y la estructuración temática fue enfocada al desglose de varios capítulos en donde se desarrollarían aspectos muy generales pero básicos que están en relación con los objetivos de esta tesis. De este modo se pretende explicar la esencia principal del objeto de estudio en el contexto estatal, es decir su distribución, formas de explotación y el impacto ambiental que generan esas formas y estilos de aprovechamiento.

En este sentido surgieron varias interrogantes que por supuesto no tenían una explicación inmediata. ¿Sería posible explicar

todos los aspectos planteados en el proyecto?, ¿Si no se logran esos objetivos, cambiará el objetivo central de la investigación?, ¿Será posible obtener y cuantificar toda la información requerida que permita tener una visión general y clara de las cosas?, ¿Cómo resolver estas dificultades?.

Formuladas muchas de estas cuestiones se discriminaron algunas y en otros casos se agruparon con el fin de tenerlas presentes en el momento de la interpretación de los datos recopilados, lo que daría origen a pequeñas síntesis de toda información analizada.

Posteriormente se procedió a la recopilación de material bibliográfico existente en diversas instituciones, realizando la clasificación de textos relacionados con el medio natural, los aspectos económicos, teórico-metodológicos, estadísticos e históricos.

Elaborada esta clasificación se integraron resúmenes, extracción de datos específicos, comentarios al pie de página y planteamientos de nuevas interrogantes con el objeto de ir aclarando las anteriores y las que de alguna manera fueron moldeando el trayecto de la investigación que hoy presento. De acuerdo al contenido del proyecto y la cantidad de fuentes diversas que existían, resultaba evidente fijar un límite de tiempo para el inicio y terminación del documento final, un año como máximo y siete meses como mínimo.

El desarrollo de este trabajo se integró en cinco etapas básicas: acercamiento al objeto de estudio y recopilación de datos, clasificación y sistematización, análisis de los mismos, conclusiones y redacción de un borrador final.

El estudio de los recursos naturales consiste en realizar básicamente su clasificación, el registro de sus potencialidades a través de inventarios generales y particulares tanto de su calidad y su cantidad lo que servirá de base para establecer una administración correcta de dichos recursos. Sin esta base es difícil plantear nuevas formas de aprovechamiento racional, pues su cuantificación es necesaria para una correcta planificación de cada uno de ellos. Debe entonces partirse de la agrupación de aquellos recursos que más directamente tienen una interrelación más estrecha. Por ejemplo es conveniente agrupar para su estudio a los climas, la hidrología, suelos, vegetación y fauna, ya que la existencia o manifestación de la presión, humedad, precipitación y vientos tienen una mayor significación en diversas actividades económicas de los hombres, influyendo notablemente en la agricultura, en la ganadería al permitir el desarrollo de pastos y forrajes en el suelo y desde luego en la explotación forestal. Sin embargo es conveniente señalar que la acción conjunta del clima, la vegetación y la vida animal intervienen también las formas y condiciones del relieve, la estructura e historia geológica de la roca madre y las condiciones y factores hidrológicos. Estos cinco recursos pueden ser agrupados para su no nada fácil estudio en un grupo. Ese

grupo a su vez actuará como un conjunto de factores que condicionará la existencia de ciertas actividades económicas e incluso en otros aspectos del medio físico.

En otro grupo de recursos puede integrarse por los minerales y los recursos petrolíferos, aunque debe hacerse mención que el petróleo forma parte de los minerales no metálicos el cual da lugar a importantes industrias extractivas y de transformación.

## MARCO TEORICO

La naturaleza es un conjunto de factores naturales (clima, relieve, atmósfera, corteza terrestre, suelo, agua, vegetación, fauna, etcétera) que interactúan permanentemente en el espacio geográfico. En el transcurso del tiempo geológico, dichos factores interactuando todo el tiempo mediante una dinámica propia, dan como resultado la formación de diversos recursos naturales que la sociedad toma como base material para cubrir sus necesidades más elementales (alimentación, vestido y vivienda).

El surgimiento, el desarrollo, la extensión y concatenación de los factores naturales bajo condiciones planetarias, regionales o locales son estudiados por la Geografía Física y otras ciencias afines como la Geología, la Botánica, la Climatología, la Edafología, etcétera.

Dentro de una región ocurren fenómenos naturales, económicos, sociales, políticos, culturales que tienen un impacto directo o indirecto en las actividades del hombre y la sociedad influyendo notablemente en los procesos productivos. Más la sociedad a través del desarrollo de las actividades económicas transforma el medio natural y no siempre bajo criterios conservacionistas, sino muchas veces bajo las normas que establecen los sistemas económicos establecidos y los grupos económicos que explotan uno o varios recursos, dando lugar a los paisajes antropógenos.

"Por lo tanto la tarea de la Geografía Física comprende

el estudio de los paisajes naturales de la superficie terrestre, de las leyes zonales y de las condiciones geoestructurales del surgimiento, desarrollo, ciclo de sustancias y energía de los paisajes y, finalmente, del dinamismo de los mismos en el proceso de la producción"(1).

Se entiende por paisajes geográficos a:

"Los complejos territoriales genéticamente homogéneos, que se caracterizan por una composición del mismo tiempo y por la correlación entre los principales componentes de la esfera geográfica (el calor, la humedad, el aire, la estructura morfológica, los suelos y la biocenosis)"(2).

En estos complejos territoriales los diversos factores actúan de acuerdo a leyes físicas y su combinación y desarrollo en el tiempo, condiciona un territorio homogéneo que lo hace distinguirse de otros del planeta. Por ello, metodológicamente resulta necesario desglosar esos territorios (regiones) en partes, y su análisis nos permite visualizar sus nexos internos, las influencias externas, las diferencias y los rasgos comunes de su formación.

---

(1) A.M. Riabchikov. Estructura y dinámica de la esfera geográfica, p. 17.

(2) *Ibid.*, p. 16.

En tal sentido Pierre George define a la región natural también como:

"Un complejo 'físico-geográfico' que asocia en sus relaciones actuales fenómenos físicos (y sus efectos) de naturaleza intrínseca y de dinamismo totalmente distinto"(3).

Al respecto se presenta un problema principal para el geógrafo señala Pierre George: detectar los límites que esos complejos territoriales de otros, asimismo mostrar las relaciones recíprocas entre factores y fenómenos de dinamismo distinto.

Sin embargo los rasgos comunes, la repetición de elementos del medio natural, la determinación de formas homogéneas y sus distribuciones territoriales, son características que al ser ordenadas, clasificadas y analizadas van conformando lo que se denomina región natural. Los fenómenos que en ella ocurren, están determinados por la acción de las fuerzas internas de la tierra (tectonismo), la variación de temperatura en el planeta (clima, la distribución de tierras y mares, la cercanía o alejamiento del Ecuador (latitud), la morfología del terreno (relieve), el dinamismo propio de los seres vivos (Biocenosis), la acción de los procesos endógenos (erosión), y desde luego la acción de los seres humanos, surgen como una multitud inmersa cada vez más

---

(3) George Pierre. La acción del hombre y el medio geográfico. p. 170.



compleja de combinación de causas y efectos que se presentan en estos complejos territoriales.

De la combinación de los factores del espacio geográfico entendido como:

"La epidermis de la Tierra, es decir la superficie terrestre y la biosfera... Es el espacio accesible al hombre, usado por la humanidad para su existencia. Por lo tanto incluye los mares y los aires"<sup>(4)</sup>.

Dan pie al surgimiento de los diversos recursos naturales. Esos recursos (elementos de los paisajes geográficos) se distribuyen en las distintas regiones de acuerdo a procesos (leyes) que determinan su abundancia o escasez de unas zonas con respecto a otras.

El Dr. Angel Bassols nos dice que los recursos naturales son:

"Aquéllos muy variados medios de subsistencia de las gentes que éstas obtienen directamente de la naturaleza"<sup>(5)</sup>.

Y apunta que al ser medios de subsistencia son precisamente por

---

(4) Collfus Oliver. El espacio geográfico. pp. 7-8.

(5) Bassols Betalls, A. Recursos naturales de México. p. 18.

que permiten que los hombres, mediante su aprovechamiento parcial o completo se benefician de ellos para poder subsistir, y son variados porque son muchos y se obtienen directamente del medio natural. Estos al ser transformados y convertidos en productos manufacturados y en fuentes de energía permite el desarrollo económico industrial<sup>(6)</sup>.

Debido a que los recursos naturales resultan ser muchos y muy variados se ha creído conveniente agruparlos en distintos tipos, según su reproducción natural o artificial para poder estudiarlos integralmente. la clasificación más aceptada y moderna se ha hecho en tres grupos: los renovables, los renovables y los inagotables.

Se consideran renovables aquellos recursos en donde el hombre con la ayuda insustituible de la ciencia y la técnica puede lograr que reproduzcan en un lapso de tiempo más o menos corto, no olvidando que también pueden reproducirse mediante procesos naturales, pero con la intervención del hombre puede acelerar su desarrollo. Entre estos recursos están los suelos fértiles, vegetación natural y la fauna útil al hombre.

Recursos naturales no renovables son aquellos en donde el hombre todavía se encuentra sin los medios técnicos para lograr que se reproduzcan acelerando su desarrollo, por lo tanto, son recursos

---

(6) *ibid.*, p. 19.

más delicados y sensibles a la explotación. Entre ellos están los minerales metálicos y no metálicos.

Finalmente están los inagotables. Son recursos que tardarán cientos de miles de años para poder agotarse dado que su existencia, depende de la energía proveniente del Sol (excepto el agua). Estos son el clima, la energía del viento, la energía marina (olas) y el agua<sup>(7)</sup>.

Toda esta gama de recursos han sido explotados a lo largo de milenios y actualmente a escalas cada vez mayores. Hoy en día para aprovechar los recursos que la naturaleza brinda, la sociedad ha desarrollado un poderío grandioso, pues ha creado una tecnología tan sofisticada que ha hecho posible el control de ríos, la desviación de cauces, la construcción de presas, la modificación de las condiciones de los desiertos, apertura de nuevas rutas de comunicación terrestre, etcétera.

A medida que la población aumenta es necesario incrementar la producción material que la sociedad requiere para su desarrollo económico y social, por lo que resulta un imperativo estudiar al medio natural, sus recursos potenciales, su distribución, el impacto que causan las actividades productivas, etcétera.

Los estudios regionales son necesidades urgentes para descubrir

---

(7) *Ibid.* p. 51.

la vocación de los territorios que conforman la nación y la forma más óptima de aprovecharlos integral y racionalmente.

Para conocer la combinación de procesos en los complejos territoriales naturales y el impacto que la sociedad causa sobre ellos (relaciones naturaleza-sociedad y sociedad-naturaleza), es fundamental sumar esfuerzos y planear el tipo de explotación y los métodos que queremos usar para utilizar los recursos en provecho de la colectividad.

Lo anterior es un problema que está estrechamente vinculado al campo de la Filosofía, pues es evidente que cuando no se tiene un enfoque filosófico del problema planteado, no puede llegarse a una explicación y conclusión materialista de los procesos naturales y los problemas ecológicos. S. Novik manifiesta que:

"La relación naturaleza-sociedad está íntimamente vinculada con la cuestión fundamental de la filosofía, de la actitud del sujeto que conoce y actúa ante el objeto que existe fuera de su conciencia. El objeto natural que su conceptualización metafísica se contraponen al hombre como humano materialista surge como componente del ser del hombre en todas las etapas de su desarrollo"<sup>(8)</sup>.

---

(8) I. Novik. Sociedad y naturaleza. p. 19.

Se puede decir que a partir de los conceptos y nuevos enfoques teóricos que se desarrollen en los análisis interdisciplinarios y transdisciplinarios de las mutuas relaciones naturaleza-sociedad y lograr cambiarlas por otras condiciones que contribuyan a mejorar la calidad del medio circundante, es un aspecto fundamental filosófico. Para disminuir los impactos negativos de la actividad humana sobre la naturaleza es una necesidad urgente que reclaman los ecosistemas a nivel planetario, puesto que su capacidad de asimilar los efectos de la industrialización, la urbanización y el crecimiento demográfico, por ejemplo, está llegando a sus límites. En esta encrucijada deben participar diversos especialistas en ciencias naturales, sociales y por supuesto los de las ciencias filosóficas que determinen los métodos, las hipótesis y las formas de optimizar los recursos de la biosfera, no bajo las experiencias aisladas y particulares de una disciplina, sino con el desarrollo y la práctica de la ciencia en su conjunto.

El aprovechamiento del medio natural plantea difíciles problemas a solucionar, ya que la transformación del entorno exige la utilización de técnicas modernas para resolver el problema ecológico derivado de la explotación irracional de los recursos naturales.

Por problema ecológico se entiende el empeoramiento cualitativo del entorno que el hombre causa con el avance de sus actividades económicas y por el incremento demográfico, que se expresa como

el agotamiento o el empleo de los recursos de energía y materias primas tradicionales, son una presión constante sobre la naturaleza y una causa de contaminación de la atmósfera.

Cabe mencionar aquí que los adelantos técnicos y científicos que la sociedad ha desarrollado, también son utilizados para destruir al medio que la naturaleza ha creado a lo largo de millones de años, acelerando y agravando más aún el deterioro ambiental. Estos hechos se convierten en daños irreversibles al entorno y la alteración de los procesos naturales de los ecosistemas, cuando los países industrializados capitalistas empeñados en crear nuevos productos de uso consumista, su contribución latente al desarrollo de guerras innecesarias en el Tercer Mundo, y la carrera armamentista atentan contra la naturaleza y la supervivencia de la sociedad.

Es comprensible por lo tanto que México, siendo un país dependiente de las economías imperialistas se inserte dentro de su campo o bloque económico y su giro en torno a la órbita imperial de nuestro país, con respecto a esas economías, ocasiona que los auges y depresiones a que se ven sometidos cíclicamente los países capitalistas desarrollados afecten la organización interna del país y el aprovechamiento de nuestros recursos naturales, resultan condicionados a las estrategias planteadas por las necesidades de dichas economías. Es evidente entonces que su explotación esté íntimamente ligado al desarrollo del sistema productivo nacional y las necesidades del exterior.

Al respecto el Dr. Angel Bassols señala que:

"Es indispensable entender que el aprovechamiento racional de los recursos naturales se ve condicionado, en última instancia, por factores técnicos, jurídicos y políticos, que a su vez dependen de la estructura socioeconómica nacional, esto es, de los patrones existentes en las relaciones sociales de producción y al grado de desarrollo alcanzado en las fuerzas productivas nacionales"(9).

Y más adelante afirma que:

"En el caso de México, tanto la situación general de dependencia ante el imperialismo como el subdesarrollo capitalista con todo lo que estos hechos implican en materia de concentración y monopolio de la riqueza nacional y extranjera del pueblo trabajador, por la otra dan lugar a una constante y generalizada subutilización de los recursos naturales cuyo aprovechamiento, cuando no lisa y llanamente a su incalificable y criminal despilfarro que incluso compromete el futuro desarrollo nacional"(10).

---

(9) Bassols Batalla, A. Recursos naturales en México, p. 9.

(10) Ibid. p. 9.

La explotación irracional que se hace de los recursos naturales en México a través de la práctica productiva nacional basado en uno o más recursos (petróleo, productos agrícolas) y tomando a la vez como base para la explotación generan serios desequilibrios regionales, sobreexplotación de sus existencias, enriquecimiento de reducidos grupos nacionales y extranjeros orientados hacia su único fin lógico: incrementar el lucro a toda costa.

Al respecto Hebert Marcuse manifiesta con toda claridad:

"Pero es muy cierto que el capitalismo ha demostrado una formidable capacidad de adaptación a la vez que una dinámica fundamental conservadora. Todas las modificaciones e innovaciones del sistema responden, es cierto efecto, a una lógica implacable: la de la ganancia con motor de desarrollo considerado como el aumento de la venta de productos rentables, la de los límites puestos a la creatividad por la necesidad de mantenerse en manos de una minoría"<sup>(11)</sup>.

La industrialización, la urbanización anárquica y el crecimiento demográfico acelerado que ha sostenido nuestro país en las últimas décadas, representan una presión constante sobre los recursos y su solución depende en gran parte de las políticas de los gobernantes en turno (aunque ello es bastante difícil que sea

---

(11) Marcuse Hebert, et al. Ecología y revolución, p. 25.



una realidad) y más drásticamente cuando cambien la estructura y las relaciones que engendran la propiedad privada sustentadas por el sistema capitalista. Sin embargo ello no quiere decir que se posponga todo para después de cumplida esta propuesta radical, por el contrario, se puede y se deben realizar labores y tareas encaminadas a la defensa y conservación de los recursos y los ecosistemas del país y por supuesto del planeta. Esto es posible llevarlo a cabo mediante la confrontación de ideas y discusión sistemática de formas y métodos de alcanzar dichos fines e integrar a estos a geógrafos, biólogos, ecólogos, pedagogos e incorporarse a campañas y eventos relacionados con el tema, incluso con ciudadanos interesados en estos mismos, pero siempre bajo la perspectiva de la lucha fundamentalmente política ya que es la forma más eficaz de lograr y asegurar los cambios estructurales que la nación requiere.

"Para lograr esto es necesario atacar las fuerzas económicas, técnicas y políticas. Este es un problema político que reclama un debate democrático para la conquista del poder"<sup>(12)</sup>.

Mediante estas actividades, planeadas, discutidas y conducidas a obtener una resonancia nacional podrán ser una iniciativa de carácter práctico que serviría como punto de presión política ante los gobiernos en turno para obligarlos a cambiar las

---

(12) *Ibid.*, pp. 74-75.

estrategias de desarrollo político y económico seguidas sexenio tras sexenio por gobiernos puramente entreguistas.

Como consecuencia de las políticas económicas equivocadas y emprendidas por el Estado Mexicano, han surgido problemas económicos, políticos, sociales y ecológicos graves de solucionar en el corto plazo ya que su impacto en la economía, la sociedad y el medio ambiente resultan ser de extrema gravedad.

Por ello en nuestro país es urgente redistribuir los centros industriales, frenar el crecimiento acelerado de la población, evitar o cuando menos detener el crecimiento anárquico de las ciudades, conocer exhaustivamente el territorio nacional y sus recursos potenciales, proteger la naturaleza de las fuerzas egoístas empeñadas en practicar su despilfarro, reparar los daños causados al medio ambiente, etcétera. Sin embargo, para llevar a cabo estas necesidades, es imprescindible contar con el apoyo de un gobierno democrático y popular que impulse, desarrolle y actúe consecuentemente hacia el diseño de una política económica que tenga como base primordial, el cubrir las necesidades internas del país y de la población mexicana y no una economía enfocada a las exigencias del exterior como se le ha venido imponiendo en las últimas décadas a México por el Fondo Monetario Internacional con el respaldo abierto desde luego de la oligarquía y el Estado Mexicano.

## LOCALIZACION

En los estudios de índole geográfica es indispensable la localización del objeto de estudio para poder precisar el conjunto de influencias naturales y económicas, que surgen alrededor del territorio en estudio. De esta manera, se puede realizar una localización estrictamente geográfica-matemática (coordenadas) aunque debe tomarse en cuenta que dicho territorio está sometido a una serie de leyes económicas influenciadas por el desarrollo mismo del país en su conjunto, o bien por la situación de correlación de comercio internacional que determina en muchas ocasiones las actividades de una región económica.

Campeche se encuentra situado entre los paralelos 17° 48' y 20° 40' de latitud norte y entre los meridianos 89° 10' u 92° 31' de longitud oeste. Geomorfológicamente se ubica en el suroeste de la llamada Plataforma Yucateca, que circunda toda la Península de Yucatán y una mínima porción de la denominada Planicie Costera del Suroeste. La Plataforma Yucateca corta con una línea recta imaginaria el suroeste de la Laguna de Términos, en la desembocadura del Río Palizada, concluyendo en el lado suroeste del Golfo de Mosquitos, en Guatemala.

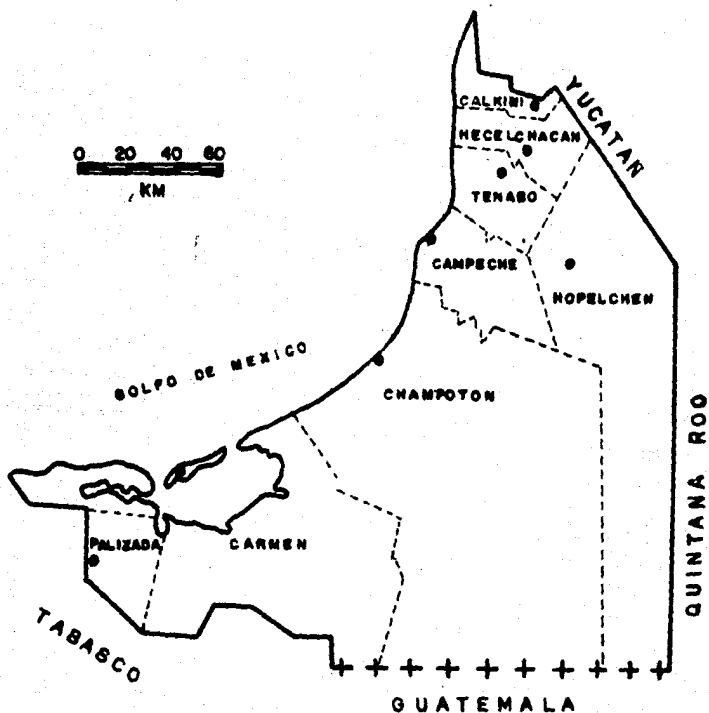
El estado está ubicado administrativamente en el sureste del país y colinda al norte con el estado de Yucatán, al este con Quintana Roo, al sur con la República de Guatemala, al suroeste con Tabasco y al oeste con el Golfo de México.

La situación de Campeche como territorio fronterizo y como región intermedia que enlaza económicamente las entidades federativas de Veracruz y Tabasco con Yucatán y Quintana Roo, le asigna una ubicación estratégica por el papel desempeñado en la integración de la zona económica de la Península de Yucatán (conformada por tres estados: Quintana Roo, Yucatán y Campeche), al resto del país y de cuál forma parte este último. Además que es uno de los 17 estados de la República que cuenta con litorales, éstos limitados por el Golfo de México lo cual le da una mayor importancia de tipo económica por la especialización en la captura de productos marinos.

Campeche está considerado como parte de la zona económica de la Península de Yucatán, debido a que su grado de uniformidad geográfica en general no tiene grandes contrastes, en ella no existen cadenas montañosas que alteren notablemente las características climáticas, de vegetación o fauna, ya que la misma forma de la Península lleva a la estructuración de un espacio más homogéneo, rodeada en buena parte por litorales del Golfo de México. Los pequeños lomeríos, localizados al norte de Campeche y Mérida no llegan a romper la uniformidad que tiene la planicie.

Esta localización nos permite situar a Campeche respecto a otros estados del país y nos marca por otra parte el límite del territorio en estudio que comprende todo el estado.

## DIVISION MUNICIPAL



Fuente: Plan Campeche 1988 - 1991. Gob. del Edo. de Campeche.

NOTA: recientemente se creó el municipio de Escárcega, sin embargo sus límites todavía están en discusión.

## J. PANORAMA GENERAL DEL MEDIO NATURAL

### A. RELIEVE

El medio natural es un factor que influye en la distribución de las actividades económicas de los hombres y un elemento que regula en gran parte, el establecimiento de asentamientos humanos, urbanos y rurales. La situación de Campeche, en relación a ello, es un ejemplo claro de lo que ocurre y se desarrolla a lo largo de su territorio.

La Península de Yucatán, donde se encuentra ubicado el estado de Campeche, resulta ser una zona casi plana con excepción de las pequeñas elevaciones que se inician en el centro del estado, continuándose por la capital del mismo nombre hasta llegar a la ciudad de Mérida en Yucatán, las cuales no pasan una altitud mayor de los 100 msnm. Estas no constituyen una barrera orográfica de importancia.

La región de Campeche, es una zona que se manifiesta como parte de una enorme masa sólida de roca carbonatada distribuida en todo el estado y continúa hasta Yucatán y Quintana Roo; con 525 Km de longitud Norte a Sur y 322 Km de ancho de Oeste a Este, una superficie aproximada de 169,050 Km, de los cuales, Campeche le corresponden 56,114 Km, un porcentaje de 33.13 respecto a la Península de Yucatán y 2.85% en relación al territorio nacional.

La zona correspondiente al norte del estado de Campeche está formada en su mayor parte por un paisaje kárstico, con circulación acuífera subterránea, cavernas, cenotes o dolinas, úvalas y mogotes con abundancia de rocas calcáreas, muy erosionadas debido al proceso de disolución del carbonato de calcio.

La zona centro y este se caracteriza por tener una morfología ligeramente ondulada y al sur elevaciones de montículos que no sobrepasan los 100 msnm.

A Campeche le corresponden tres territorios insulares: Isla Arenas, Isla Piedras localizadas muy cerca a la costa en la parte norte del estado y la Isla del Carmen la mayor en extensión (150 Km<sup>2</sup>), localizada al suroeste del estado. Esta isla pareciera ser una barra desarrollada sobre los bajos en la Laguna de Términos, que está formada por cordones litorales de material calcáreo en donde predominan caracoles, conchas y materiales arenosos. Originalmente estuvo constituida por varias islas: la de Enmedio, la de Términos y posiblemente la que hoy sirve de asiento a Puerto Real. En la Isla del Carmen no existe sedimento alguno de naturaleza no calcárea. Esta isla presenta cuando menos tres juegos de bordos diferentes, cada uno de los cuales constituye una época diferente de desarrollo y parece representar una isla por separado, siendo que estos se han fundido por el desarrollo combinado de una estrecha barra de arena (anchura que varía de

3.5 km a 33 km de largo) por el lado del Golfo y pantanos de manglares por el lado de la laguna.

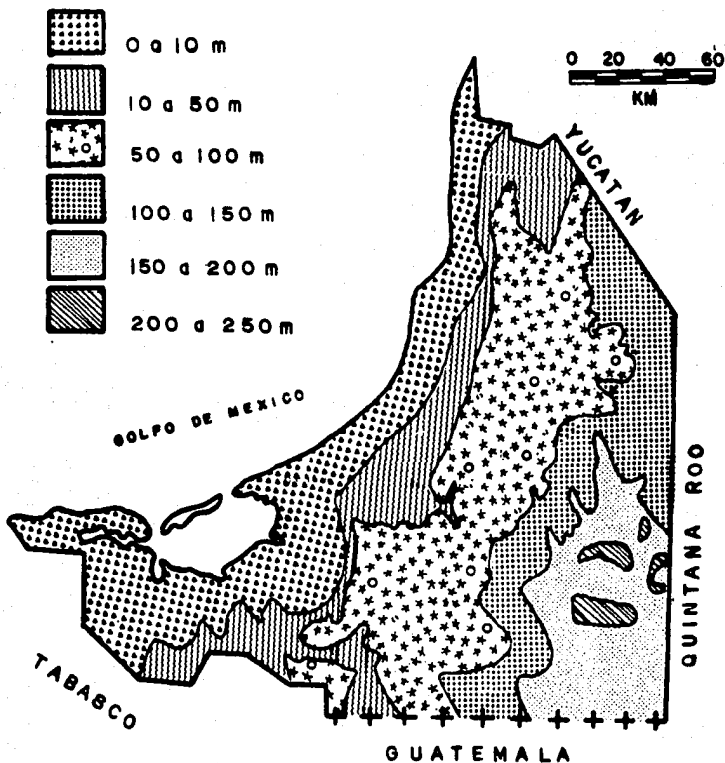
El suroeste del estado sobresale del resto del territorio por ser una zona formada por la combinación de depósito aluviales y depósitos marinos, favorecidos por la gran aportación de los materiales fluviales provenientes del Río San Pedro y San Pablo, convirtiéndose esta zona en áreas pantanosas conjuntamente con depresiones y lagunas costeras.

Las porciones pantanosas tienen un proceso de asolvamiento permanente y con renuevo constante, debido a las frecuentes inundaciones de los ríos, los cuales aumentan el volumen de los depósitos. Estas condiciones especiales, permiten que la vegetación, especialmente el mangle, juegue un papel fundamental al fijar partículas de limos y materia orgánica a través de las raíces tan características de esta especie, por lo que logran nuevas áreas de sedimentación.

La llanura fluvial del suroeste de Campeche está constituida casi totalmente por deltas entrelazados, formados por los principales sistemas de ríos.



# TOPOGRAFIA



Fuente: Plan Campeche 1986-1991. Gob. del Edo. de Campeche.

En relación a la costa, está representada por amplios cordones litorales arenosos, orientados de este a oeste, los cuales se han desarrollado por la influencia de agentes modeladores marinos, y el efecto más o menos permanente de los "Nortes" que se registran en el área.

También la Península de Atasta está formada por cordones litorales, y puede apreciarse que existe un retroceso en la línea de costa, como se observa en la destrucción de los árboles localizados en la playa por efecto de las olas.

Generalmente los agentes modeladores de los litorales tienen dos efectos que se manifiestan en la acumulación de materiales arenosos en las playas, mediante la formación de nuevos cordones litorales, con la posibilidad de la creación de una barra que cierre en un futuro la laguna de Términos y por el otro lado el acarreo de algunas partes del litoral, que son las que van a asolver la región costera.

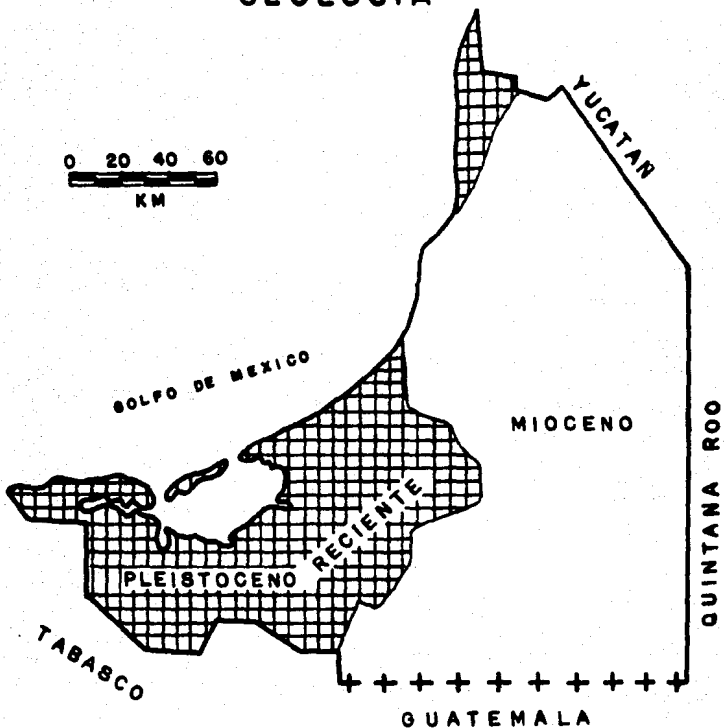
## B. GEOLOGIA HISTORICA

La Península de Yucatán ha estado sometida a procesos de emersión y sumersión marina por largos periodos geológicos, según indican los estudios geológicos que se iniciaron desde 1986 por Sapper y más recientemente por PEMEX y geólogos norteamericanos.

López Ramos en su Geología de México señala que en ese tiempo

geológico, los fósiles encontrados (Miscellanea cf-M. Bermudezi y Hexagonocyclina cuadri) indican que la zona estuvo sometida a procesos de acumulación de material orgánico. Ello lo demuestran las rocas cuyas características litológicas son las de pertenecer al grupo de las endogenéticas (rocas que cristalizan a partir de una solución al precipitarse en su medio ambiente) por lo que se les ha denominado biogenética (Grabau).

# GEOLOGIA



Fuente: IMNR. Los Recursos Naturales del Sureste y su Aprovechamiento. 1977.

También se ha detectado que hace unos 410 millones de años existió cierta actividad volcánica por las riolitas encontradas en la parte occidental de Yucatán que influyeron en la posible sedimentación superficial tanto de la parte continental como de la porción de la plataforma continental. Estas manifestaciones igneas que también se dieron en el norte de Yucatán señalan que esta porción estuvo emergida hasta fines del Mesozoico "Como se deduce por la ausencia generalizada de capas rojas subyacentes, así de SW a NE de la Península las rocas mesozoicas que yacen sobre el basamento son cada vez más jóvenes"<sup>(1)</sup>.

Los pozos perforados también demuestran que algunas zonas estuvieron expuestas en algún tiempo a los efectos e influencias de aguas dulces con oxígeno.

Las manifestaciones metamórficas en la Península de Yucatán son muy escasas sin embargo si se han encontrado aunque no son predominantes.

Sin embargo los procesos geológicos más sobresalientes de la Península de Yucatán son las emersiones y sumersiones marinas por largos periodos de tiempo dando las condiciones sobre todo de la plataforma marina, para formar los depósitos orgánicos que hoy caracterizan los mantos petrolíferos en la Sonda de Campeche.

---

(1) López Ramos, E. Geología de México, Tomo III, p. 287.

Estos procesos de Sedimentación marina marcan la ruta para dar origen a la formación de minerales como el petróleo y el carbonato de calcio que se encuentra a partir de las rocas calizas expuestas por largo tiempo a procesos de intemperización superficial y a procesos disolutivos por la alta precipitación pluvial de la zona.

### C. CLIMA

A Campeche le corresponden cuatro tipos de clima, todos ellos dentro del grupo de los cálidos o tropicales (A) cuya temperatura media anual es superior a los 22°C y la del mes más frío superior a 18°C con precipitaciones de 800 a 1900 mm. anuales.

Iniciando un recorrido de suroeste a norte, se puede apreciar que las condiciones climáticas del estado cambian notablemente en esta dirección, puesto que los límites con Tabasco se localiza un clima cálido húmedo Am (f) que presenta también, temperaturas superiores a los 26°C al año con promedios de precipitación anual de 1100 a 1900 mm. Las lluvias ocurren en verano pero también se cuenta con precipitaciones en invierno, cabe decir que este tipo de clima es el más húmedo dentro de los que se presentan en el estado.

Al este de la franja del Am (f) se localiza el Aw (w) que presenta temperaturas superiores a 26°C, precipitaciones de 1200

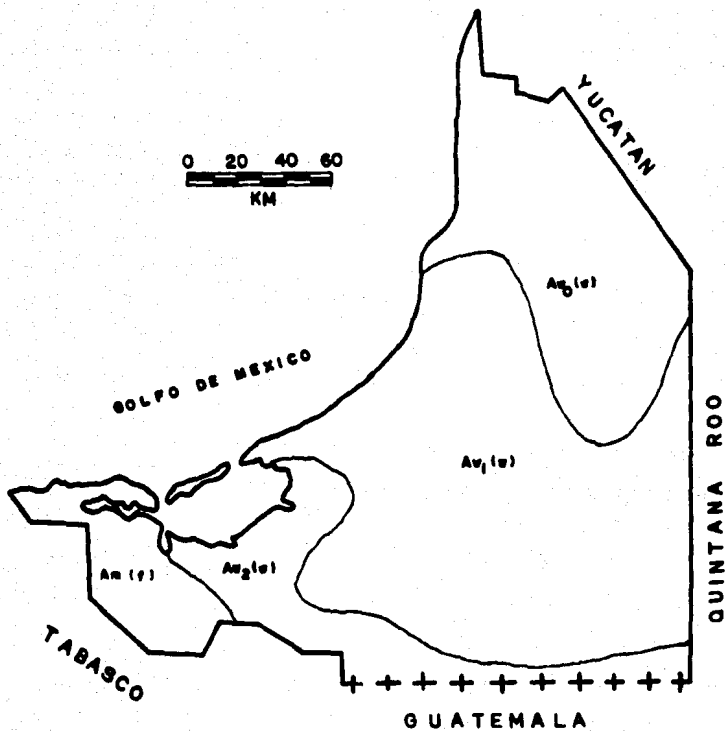
a 1500 mm, ocupa la zona centro y oriente de la Laguna de Términos.

Hacia el este de esta franja se localiza el Aw (lw) con temperaturas media anual de 26°C y precipitación media anual de 1200 mm, ocupa la mayor parte del centro del estado. En general la oscilación térmica es de 5 a 7°C registrándose las temperaturas más altas antes de junio.

En el Norte del estado se localiza el clima más seco dentro de los más húmedos, el Awo (w) con temperatura media anual de 26°C y precipitación anual de 800 a 1100 mm.

Partiendo de norte a sur, puede observarse que las líneas de isoyetas se incrementan en esa dirección hasta alcanzar altas precipitaciones tanto en el sur como en el suroeste del estado, porción donde todavía es posible encontrar porciones escasas de selva densa.

# CLIMAS



Fuente: Atlas Nacional del Medio Físico



#### D. VEGETACION

El área estatal de Campeche presenta una serie de especies vegetales características de las zonas húmedas del sureste, que van de la selva alta perennifolia a la sabana y vegetación de manglar. Las temperaturas cálidas y humedad abundante, reúnen las condiciones climáticas apropiadas para el desarrollo de una vegetación exuberante que permite colocar a Campeche en un lugar privilegiado en cuanto a superficie boscosa en el país. La abundante cubierta vegetal permite que la erosión por precipitación fluvial de los suelos de la región, no se presente en forma acelerada; esto aunado al escaso relieve abrupto que prácticamente está ausente. El desarrollo de estas cubiertas vegetales contribuyen además a ser un recurso potencial para su explotación forestal y al establecimiento de parques nacionales que apoyan el incremento de la actividad turística y la recreación y la base para el desarrollo de la fauna silvestre.

La influencia de la altitud (promedio de 30 a 50 msnm); la latitud (17° 48' y 20° 40' norte); la topografía (llanuras); el substrato edafológico (caoliniticos jóvenes con alto contenido de carbonatos de calcio); la temperatura (mínima 18°C, máxima 29°C); y la precipitación (800 y 1900 mm anuales); reúnen las condiciones idóneas y la interacción de estos elementos y factores naturales, para que en el área, se desarrollen paisajes vegetales que modelan en todo el estado el bosque tropical perennifolio. Este, es un tipo de vegetación densa (de 30 a 60 m

de altura) en el que generalmente las especies arbustivas y herbáceas están raquíticamente representadas. En cambio, son abundantes las epífitas (que viven enraizadas sobre otras plantas) y las lianas. Las comunidades arbóreas pertenecen verdes todo el año, aunque existen algunas especies que pierden las hojas durante el periodo de floración.

Encontramos en la porción sureste del estado, una extensión de 90,219 ha de selva muy densa, cuyos árboles dominantes son altos, de más de 30 m de altura, con abundantes bejuco y plantas epífitas<sup>(2)</sup>.

Las plantas más representativas de esta selva (selva alta perennifolia) son los árboles como el Canchán, cortés amarillo o sombrete, ramón, maca o palo de agua, mecayo, amaques, guapaque, calatola, boné, Yoloxochitl o flor de corazón, boquita o coli entre otros.

Agrupando árboles de 15 a 30 m de altura, se encuentra en la parte centro y este del estado la selva mediana subperennifolia que se caracteriza porque el 25 a 50% de la población vegetal, pierde sus hojas en época de secas. Especies forestales de mayor importancia son el chicozapote, la caoba, el pucté y el ramón. La superficie arbolada de esta vegetación está representada por una extensión de 3'422,608 ha. siendo este el más común en el estado.

---

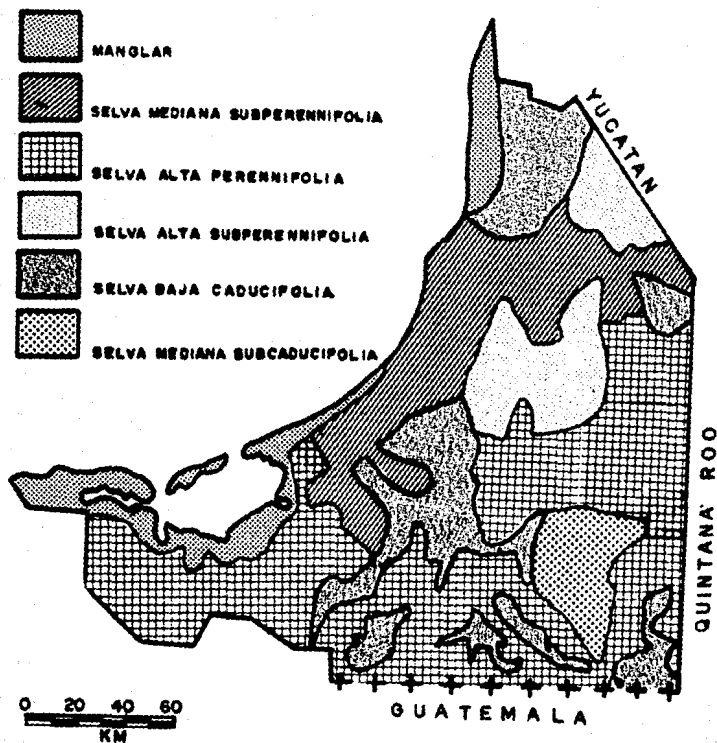
(2) SACF. Diagnóstico y pronóstico sobre la problemática ambiental del estado de Campeche, p. 32.

Hacia la parte suroeste del estado, se desarrollan una serie de comunidades vegetales que se entremezclan como el manglar el cual está adaptada a resistir la salinidad elevada de las aguas, entre éstas asociaciones se encuentran el mangle rojo o tepché, el mangle blanco y el mangle prieto, ocupa una extensión de 80,369 ha. Esta vegetación sigue los recursos bajos de los ríos Palizada, Chumpan, Candelaria y Mamantel, ya que el manglar se desarrolla siempre y cuando haya cierto grado de salinidad en las aguas.

Las especies anteriores junto con la selva alta perennifolia y selva alta subperennifolia, forman bosques densos de muy variable índole.

En el norte del estado se desarrolla la selva baja caducifolia, la cual tiene comunicaciones arbóreas entre 5 y 15 m de altura, sus especies comunes son el manche, el cacaíto, el jícaro, etcétera, cubre una extensión de 486,904 ha.

# VEGETACION



Fuente: Atlas Nacional del Medio Físico

Entremezclada con la selva baja subcaducifolia se encuentra la selva mediana caducifolia en el norte del estado, la cual está formada por árboles que van de 15 a 30 m de altura, en su mayoría del 50 al 75% pierden sus hojas en época de secas. Sus árboles más comunes están el guanacaste o parola, el cedro, la primavera, la javilla, etcétera, alcanza una superficie de 262,234 ha.

De las especies de la selva baja caducifolia, ocupan 275,121 ha. en el norte y noroeste del estado, sus especies son el javin, el tzalam, el camarón y plumajillo, el tepehuaje, el copal, el achain, etcétera.

En el territorio campechano no podía faltar la vegetación de sabana, representada mayormente por praderas de gramíneas con árboles escasos, pastos naturales e inducidos concentrados básicamente en el sureste. La sabana ocupa 527,359 ha. y los árboles más característicos son el nanche, el tachicón, cacaíto y el jigaró.

Dentro de la franja costera del sureste se distribuye la vegetación de palmar relacionadas con pastizal, ocupa 351 ha.

El tular y el popal, son favorecidos por las zonas de inundación en los márgenes de los ríos y los litorales de las lagunas, aproximadamente a 1 m de profundidad como promedio, ocupa una extensión de 104 ha. y sus especies más comunes son el tule, papay, quento y tanay.

En total, tenemos un área ocupada por vegetación de 5'145,269 ha., lo que representa un 91.69% de la superficie total del estado(3).

Este porcentaje nos conduce a concluir que la vegetación en Campeche, representa un elemento natural de importancia en la protección del suelo, ante el proceso de erosión por la precipitación pluvial abundante en la zona.

La anterior descripción se maneja la que utiliza INEGI en el Atlas Nacional del Medio Físico.

#### HIDROLOGIA

Podemos decir que la hidrología superficial de Campeche está concentrada más que nada en el sur y suroeste del estado, ya que en el norte no existen prácticamente corrientes superficiales que puedan ser utilizadas para diversas actividades económicas.

Esta área es privilegiada por la gran abundancia de agua que se manifiesta en numerosas superficies pantanosas, que al mismo tiempo representan un obstáculo importante para el desarrollo económico de la región, pues éstos son fuentes de emanación de innumerables enfermedades que impiden la práctica agrícola y dificultan la introducción de sistemas adecuados de transporte.

---

(3) Ibid, p. 43.

Debido a las características propias de la llanura de Campeche, determina que las corrientes superficiales tengan un curso muy irregular e indefinido, ya que la mayoría de los ríos o arroyos no sea preciso orientar sus perteaguas o sus cauces dentro del área, por esto mismo resulta evidente que tengan extensas áreas sujetas a inundaciones frecuentes.

Dentro del sistema hidrológico se encuentra el Grijalva-Usumacinta que ha afectado el área del suroeste de Campeche ya que esté, ha tenido una tendencia a cambiar de cauce por lo que ha originado varios brazos el (Usumacinta, San Pedro y San Pablo y Palizada), pues en ellos se han generado los ríos Palizada y San Pedro.

A Campeche sólo le corresponde el extremo nororiental de la cuenca derecha del Río Usumacinta.

El Río San Pedro y San Pablo, recorre un tramo en los finales de su trayecto de 36 Km, sirve de límite entre Campeche y Tabasco, su desembocadura ocurre en el puerto llamado San Pedro.

A la altura del poblado La Libertad, antes que se desvíe el brazo que forma el Río San Pedro y San Pablo, el Río Usumacinta presenta otra apertura hacia la derecha bajo el nombre de Río Palizada y posteriormente hacia el noreste desemboca en la Laguna de Términos.

De sur a norte corre el cauce Río Chumpán y pasa por los poblados de la Florida, Tres Brazos, Santa Teresa y Balchacáh desembocando en la Laguna de Términos a través de la Boca de Balchacáh. Cuenta con dos afluentes, el arroyo de San Joaquín, que se orienta de este a oeste y sirve de límite entre Tabasco y Campeche y el Río Salsipuedes.

El Río Candelaria tiene su origen en Guatemala (El Petén) y tiene numerosas zonas de inundación, en algunas áreas incluso, invierte su dirección (sur a norte), desemboca en la Laguna de Panlau e indirectamente en la de Términos. Entre sus afluentes están el arroyo Limoncillos y el Río Caribe. El Candelaria pasa por San Román, El Porvenir, Mérida, Candelaria, San Isidro Congo y Polvoxal todos ellos dentro del Estado de Campeche. De los 4,715 Km<sup>2</sup> que tiene como cuenca 1,558 Km<sup>2</sup> corresponden a Guatemala.

Inmediatamente después de la desembocadura del Río Candelaria existe otro río que desemboca a 2 Km del anterior, el Río Mamantel que confluye en la Laguna de Panlau. Tiene un recorrido muy corto (45 Km) y una cuenca aproximada de 1,075 Km<sup>2</sup>.

Entre el Río Mamantel y El Sabancuy no existen corrientes superficiales importantes pero entre las que se localizan están los arroyos Chivojá Grande, Chivojá Chico, Puente Piedra y Coloz.

En seguida del Mamantel que se encuentra separado del mar por una



estrecha franja de más de 1 Km, desemboca en la Laguna de Sabancuy la que se comunica con la de Términos.



Partiendo de sur a norte se encuentra la última corriente del sistema hidrológico de la zona de Campeche, el Río Champotón, con una longitud de 47 km Pasa por Conozayab, Pobox Champotón para desembocar en el Golfo de México.

El sistema lagunario de Campeche, está representado por una serie de lagunas costeras formadas por la desembocadura de ríos, entre ellos sobresalen la de Términos por su extensión territorial (70 Km de longitud y 28 Km de anchura) y por el material arcilloso y de limos que constituye el fondo de la misma. Tiene una profundidad promedio de 2 a 4 m y es una de las más saladas (29‰ durante la época de secas, es decir 20 gr. por litro) de la región es la más profunda de todas.

La porción noroeste está constituida por arenas de concha de grano fino y grueso, la parte sureste alberga sedimentos limosos y arcillosos y la porción suroeste es muy fangosa.

Los demás lagos o lagunas ocupan las porciones más bajas de las corrientes superficiales, las que actúan como especie de presas en donde retienen los sedimentos acarreados por los ríos.

Así tenemos al oriente de Términos, Pom, Atasta, Puerto Rico, Del Corte y San Carlos, lagunas que quedan formadas por el Río del Este. El Río Chumpan da origen a la Balchacah, y el Candelaria a la de Panlau y la Sabanlau y la Sabancuy al este de la de Términos.

En relación a la distribución de las aguas subterráneas en el estado de Campeche se encuentra irregularmente distribuida ya que en el sur y suroeste representa un elemento de abundancia mientras que al avanzar hacia el norte merman notablemente los escurrimientos superficiales, sin embargo los mantos subterráneos aumentan su presencia.

En la zona sur los mantos se saturan fácilmente limitando su absorción rápidamente por lo que abundan los pantanos y corrientes superficiales.

#### E. SUELOS

En el territorio de Campeche los suelos se distribuyen de manera muy homogénea, originados por dos procesos de formación diferentes, en la parte suroeste, existen depósitos aluviales recientes como resultado de procesos geológicos evidentes en toda la Península, localizados en el norte, que son el origen del desgaste de una base litificada sobre la mayoría de las rocas carbonatadas que es la constitución típica de la Península de Yucatán.

Dentro de la zona suroeste del estado, encontramos cuatro tipos de suelo: los Gleysoles sódicos, fluvisoles eutrícos, regosoles y luvisoles.

Los Gleysoles sódicos dados por influencia marina, distribuidos

en la zona de manglares, o bien por la serie de inundaciones continuas que reciben agua dulce.

Los fluvisoles eutricos son suelos formados por la serie de materiales derivados de los aportes de los ríos de la región. Son suelos muy fértiles ya que las inundaciones reciben limos y material muy fino lo cual aumenta su productividad, además de que presentan un buen drenaje y se localizan fuera del área pantanosa.

La distribución de los regosoles abarcan la Barra de Sabancuy y las cercanías de Champotón. Son suelos que tienen una capa de humus muy delgada y material arenoso no cementado y son óptimos para el desarrollo de pastizales.

Al sur de la Laguna de Términos entre el Río Chumpán y Candelaria se encuentran los luvisoles que son suelos ligeros y lixiviados por el exceso de agua que absorben en sus estratos porosos.

También al norte del estado encontramos estos suelos los que se forman muy cercanos a las costas y el área de los grandes ríos.

El vertisol se encuentra estrechamente asociado al luvisol. Este tipo de suelos se presenta en las planicies con un buen drenaje, es arcilloso y de textura pesada, después de los 20 cm de espesor tiene un 30% de arcilla.

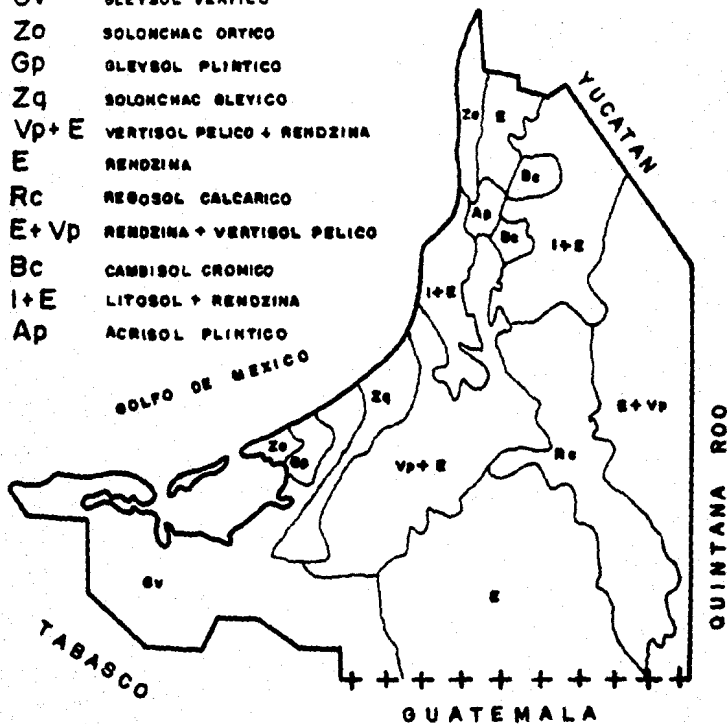
En la parte sureste se distribuyen los suelos de rendzina, es muy probable que su origen sea marino por su formación a fines del Eoceno en el que debieron de haberse mantenido bajo la superficie del mar, en donde más tarde se dio un proceso erosivo de la coraza litificada de toda la Península de Yucatán.

Esta gran variedad de suelos nos da una idea muy clara de la riqueza edofológica que posee el estado de Campeche, siendo factible de aprovechar para diversas actividades este recurso, sobre todo para introducción de cultivos diversificados cuyo valor puede resolver la demanda de alimentos en la región.

## MAPA No. 7

## SUELOS

Gv	GLEYSOL VERTICO
Zo	SOLOCHAC ORTICO
Gp	GLEYSOL PLINTICO
Zq	SOLOCHAC GLEYICO
Vp+ E	VERTISOL PELICO + RENDZINA
E	RENDZINA
Rc	REGOSOL CALCARICO
E+ Vp	RENDZINA + VERTISOL PELICO
Bc	CAMBISOL CRONICO
I+ E	LITOSOL + RENDZINA
Ap	ACRISOL PLINTICO



Fuente: Atlas Nacional del Medio Físico

## FACTORES QUE INFLUYEN EN LA DISTRIBUCION DE LOS RECURSOS

Entendemos como factores naturales aquellas condiciones físicas y biológicas del medio que se manifiestan interactuando a lo largo del tiempo en un lugar determinado, dichas condiciones nos permiten diferenciar a las regiones entre sí y al mismo tiempo se presentan sin la intervención del hombre.

La manifestación de estos factores y su observación e interpretación sistemática, permiten explicar cómo, dónde y por qué actúan sobre un territorio dado.

El modelado del relieve, la distribución climática, el estrato edafológico, la hidrología, la latitud, la vegetación, son factores determinantes que integran el espacio geográfico en la formación y distribución de los recursos naturales, por lo que el conocimiento de las leyes que condicionan su formación nos permite adecuar el crecimiento económico a las condicionantes que nos presenta el dinamismo del medio natural.

Conocer su funcionamiento, significa introducirse en las causas de los fenómenos naturales que actúan como fuerzas ciegas y rígidas en la modelación del medio natural, el cual persiste como un todo único y armonioso aportando la base material para el desarrollo de las actividades económicas de los hombres.

Podemos decir en consecuencia que los recursos naturales,



producto de la evolución material de la corteza terrestre, determina su distribución irregular y el conocimiento de los mecanismos propios de su formación nos conduce a explicar como una regiones poseen abundancia de recursos, mientras que en otras subsiste la escasez.

La irregularidad en la distribución de los recursos naturales repercute a su vez en su potencialidad y al mismo tiempo influye en la localización de las actividades económicas de los hombres. El estudio sistemático del medio natural permite adecuar el crecimiento económico y distribuir más integralmente los asentamientos humanos de un territorio dado.

Los factores más importantes que determinan la distribución de los recursos están en primer término la geología y el clima. la forma de la Península de Yucatán reviste características muy peculiares. Sus 169,050 km<sup>2</sup> y su reciente formación dentro del territorio nacional y sometida a grandes trasgresiones y regresiones marinas durante los periodos Pérmicos, Jurásico, Cretácico Inferior y Cretácico Superior provocaron o determinaron su origen marino. Este material litológico que domina la Península de Yucatán sienta las bases para la génesis del suelo de todos sus alrededores, poco maduros y muy pedregosos. Esta zona constituye una zona arreica (a excepción del suroeste de Campeche) que no tiene drenaje superficial, sino un drenaje subterráneo, su escaso relieve y su roca madre muy permeable permite la circulación del agua, por lo que sus mantos freáticos

son muy abundantes. Este basamento aunado a la alta precipitación pluvial en la zona provoca la disolución de la roca caliza formando las diaclasas que posteriormente permiten el desarrollo de afloramientos de los mantos treáticos a través de las llamadas dolinas. Estos mantos treáticos sirven también como fuente de abastecimiento para la humedad que requieren los tipos de vegetación que se desarrollan en la zona.

Otros de los factores determinantes de primer orden en la distribución de los recursos, está indiscutiblemente el clima.

La ubicación de la Península de Yucatán al ser del Trópico de Cáncer y norte del Ecuador, así como el rodeo o influencia oceánica del Golfo de México y el Mar Caribe además de su estrechez de su masa continental se desarrollan unas condiciones propicias para la abundancia de humedad lo cual trasciende a la exuberante vegetación que a su vez sirve de base para el desarrollo de la fauna más variada de la selva tropical.

Si lo anterior agregamos la homogeneidad en el relieve de escasa importancia y la humedad proveniente de los ciclones y vientos alisios sobre todo en época de invierno se crean las condiciones para que en esa época del año las sequías sean casi desapercibidas.

## 2. LA GEOLOGIA FACTOR DETERMINANTE DEL SUBSTRATO EDAFOLOGICO E HIDROLOGICO.

La geología de Campeche está íntimamente ligada a la formación de la Península de Yucatán de la cual forma parte. Esta geología no es demasiado complicada o difícil de comprender como podría ocurrir con otras regiones fisiográficas del resto del país.

En el territorio que se extiende a lo largo y ancho de la Península, se ha logrado cartografiar líneas de falla, sin que éstas tengan una actividad tectónica importante. Ellas se localizan fundamentalmente en el norte de Campeche y suroeste de Yucatán en dirección sur-suroeste de aproximadamente 120 km de longitud. Aún así, la zona es bastante estable desde hace tiempo.

El origen de la Península de Yucatán puede explicarse a partir de la sedimentación sujeta a largos periodos de acumulación de diversos materiales calcáreos sin que hayan ocurrido alteraciones orogénicas contrastantes o bruscas.

Es en el Plioceno en donde se presentaron fuerzas epirogénicas generales, que posiblemente dieron lugar a procesos de sumersión y emersión predominando estos últimos. Esa gran plataforma que constituye actualmente la región peninsular, fue ascendiendo como resultado de fuerzas geológicas importantes, que originaron el ascenso en primer lugar de la porción sur, y posteriormente de la norte, proceso que continuó desarrollándose progresivamente hasta

permitir el surgimiento de una especie de escalonamiento con sedimentos originados en el Mioceno. Estos cubren casi el 78.5% de la plataforma yucateca, el 13.5% del Plioceno y un 8% del Pleistoceno<sup>(1)</sup>.

Sin embargo cabe destacar que la parte norte de la Península es de origen eminentemente marino en donde el movimiento de emersión todavía continúa desarrollándose, pues en un lapso de 88 años en el puerto de Progreso Yucatán, el agua oceánica se ha retirado 200 m aproximadamente<sup>(2)</sup>.

Este mismo fenómeno es palpable en la Isla del Carmen, pues en la parte oeste de la isla, el mar se ha estado retirando; aunque en este caso más que de una emersión similar a Progreso, es una formación de bordes de playa por la acumulación y asolve de materiales arenosos transportados por las corrientes marinas que afectan sus litorales.

Este hecho nos conduce a establecer dicha hipótesis como la más aceptable, debido al proceso erosivo que se presenta en la porción oriental de la isla. Es decir, se está alargando en

---

(1) Tanayo L., Jorge. Geografía general de México, tomo I, p. 428.

(2) *Ibid.*, p. 428.

dirección al oeste, hacia mar abierto y adelgazando del lado contrario<sup>(3)</sup>.

La parte sur de la Península es de origen aluvial, región que incluye el suroeste de Campeche. Esta distinción tiene una importancia tal que el origen de los procesos geológicos, geomorfológicos y climáticos de la región, van a determinar el desarrollo y las características propias de los suelos y su distribución espacial<sup>(4)</sup>.

Esta región se distingue de la del norte al haber sido formada por una combinación de depósitos aluviales sobre sedimentos marinos, caracterizada por pequeñas depresiones en los principales ríos y una gran cantidad de lagunas y pantanos.

La Península de Yucatán tiene como rasgo único que su basamento de tamaño excepcional, esté constituido por roca carbonatada con capas internas irregulares de depósitos lacustres, y abisales, con restos de organismos pelágicos, calizas arrecifales, angostas capas de lutita y yeso y, con frecuencia, gruesos lechos de marga. Estos aspectos no se presentan de la misma forma en la porción sur donde se ubica Campeche, sin embargo parecen existir fuertes evidencias que anteriormente formó una parte importante el material calcáreo como en el resto de la Península, y su

(3) Yáñez-Correa, Asado. Procesos costeros y sedimentos recientes de la plataforma continental al sur de la bahía de Campeche, p. 93.

(4) Coll de Murtado, Atlántida. El suroeste de Campeche y sus recursos naturales, pp. 13-14.

actual ausencia, se debe al proceso erosivo que ha actuado por más tiempo en el área, ya que fue ésta la que emergió inicialmente en dirección sur-norte. Esta condicionante nos obliga a sugerir que debido a la emersión en esta dirección (sur-norte) la mayor antigüedad superficial de la parte sur del estado, aunado a la acentuación de los elementos climáticos, los suelos más desarrollados se encuentran en esta área.

Por el origen de esta región y el resultado de una larga sedimentación, el principal tipo de material litológico que la forma, son rocas con un alto contenido de carbonato de calcio que influirán decisivamente en la formación de los distintos tipos de suelos, caracterizados por ser arcillosos, salinos, poco desarrollados que van del gris oscuro, y de amarillo a rojos.

### 3. EL CLIMA FACTOR DE DISTRIBUCION DEL AGUA, VEGETACION Y SUELO

En el estudio del clima existen distintos factores y aplicaciones prácticas como muy atinadamente lo afirma Jorge L. Tamayo, sin embargo para nuestro trabajo académico, tomaremos los aspectos más generales para explicar la irregularidad en la distribución del agua, la vegetación y el suelo como resultado de las condiciones climáticas.

"...Podemos afirmar que la meteorología es el conocimiento geofísico que sirve de apoyo a la climatología y esta tiene una función eminentemente antropológica, pues proporciona al agricultor, al médico, al militar, al navegante, al ingeniero, al arquitecto, etc. las bases para poder ponderar en lugares o zonas determinadas de influencia de los fenómenos meteorológicos sobre el desarrollo de los vegetales, las industrias, enfermedades y en general, la variada actividad humana"<sup>(1)</sup>.

El clima es el resultado de una serie de fenómenos astronómicos y físicos que se manifiestan en el planeta como la interacción de temperaturas, precipitaciones (las más importantes), presión, vientos, humedad y nubosidad. Todos ellos son modificados por la

---

(1) Tamayo L., Jorge. Geografía general de México. p. 104.

influencia de la latitud, altitud, distribución de tierras y aguas y las corrientes marinas. Estos últimos considerados como factores que modifican al clima, los retomaremos de manera sucinta para introducirnos en la distribución del agua, la vegetación y el suelo como recursos básicos para la existencia de actividades agrícolas y forestales principalmente.

La región donde se ubica Campeche está enclavada dentro del cinturón intertropical de convergencia, posición latitudinal que favorece en forma determinante las condiciones de alta humedad presentes en la zona.

Durante casi todo el año la dirección de los vientos dominantes que llegan a la región, son de origen tropical marítimo con grandes masas de humedad que al entrar en contacto con la superficie continental descargan una importante cantidad de lluvia.

En la distribución de la humedad, el relieve de la zona que es de poca importancia, repercute en el carácter relativamente uniforme del clima. Es decir que no se presentan grandes oscilaciones en el clima del estado.

La falta de elevaciones orográficas de importancia tampoco modifican extremosamente las temperaturas en el estado, pues las oscilaciones térmicas son bastante uniformes a lo largo de las cuatro estaciones del año. Durante la temporada de invierno que



pasa casi inadvertida se presenta un fenómeno muy interesante que viene a modificar la precipitación y la temperatura de la región. Este se refiere a la manifestación de los vientos fríos provenientes del norte conocidos como "nortes" los cuales se dirigen por toda la planicie costera desde Tamaulipas hasta Yucatán, y son atenuados al entrar en contacto con la superficie continental disminuyendo su fuerza al llegar a Campeche. Estos "nortes" se extienden de octubre a mayo del siguiente año, un intervalo bastante largo que abarca la estación seca (noviembre-abril) por lo que la estación del estiaje es menos rigurosa.

Esta región recibe una importante influencia de la corriente ecuatorial del sistema Atlántico (corrientes tibias del Golfo) que condiciona un régimen climático esencialmente marítimo.

Cerca del 80% del territorio estatal se encuentra dentro de los 130 km de distancia de la superficie acuosa del Golfo de México, y el punto más alejado en relación al mismo, es de un promedio de 230 km, tal ubicación nos sirve de referencia para confirmar la relación Tierra-Mar y la influencia decisiva del océano en el clima del lugar.

El clima del suroeste del estado que se distingue por ser más húmedo que el del norte, se aprecia por su régimen climático que va determinando el suelo en la región y, la vegetación influye

también en el drenaje convirtiéndose este último en un factor que trasciende en la evolución geomorfológica del relieve<sup>(2)</sup>.

Por esta causa y a la existencia de la Sierra Norte de Chiapas que sirve como sotavento influye en que los recursos hidrológicos de Campeche estén concentrados en el suroeste, aunque aquí los escurrimientos son superficiales, sin embargo en el resto del estado se encuentran en forma subterránea, debido a la alta permeabilidad de las rocas calcáreas tan comunes en toda la Península de Yucatán.

La concentración de esta red hidrológica superficial fundamentalmente en el sur del estado, puede ser explicada a partir de las abundantes precipitaciones que se presentan en la zona y la composición del material sedimentario que forma las capas del subsuelo, integradas por arcilla comentadas y algún otro mineral mezclado con la caliza, la convierte en un extracto impermeable, evitando con ello, la infiltración del agua a profundidades mayores. Esto lo refuerza el origen de la geomorfología regional, al ser ésta, más antigua que la del norte y por tanto esté sometida a un proceso erosivo más largo (disolución de la coraza superficial), lo que ha originado a la formación de la red hidrológica a que nos hemos referido en el primer capítulo (ríos, pantanos y lagunas).

---

(2) Coll de Hurtado, Atlántida. El suroeste de Campeche y sus recursos naturales. pp. 14-15.

El 75% aproximadamente de la superficie del estado de Campeche está cubierta por el bosque tropical subcaducifolio<sup>(3)</sup>, el 5% de vegetación acuática y subacuática. El primero que ocupa mayor extensión está considerado como el tipo de vegetación más exuberante de todos los que existen en la Tierra, es por tanto la más rica y compleja de todas las comunidades vegetales.

Las tres primeras comunidades vegetales están limitadas a las zonas intertropicales y los factores fundamentales que determinan su distribución geográfica los constituyen la temperatura, la precipitación, la altitud y en última instancia el substrato geológico, pues en las tres asociaciones vegetales al parecer no tienen preferencia por alguno en especial, ya que se les ha observado en terrenos kársticos de drenaje muy rápido sobre laderas muy pronunciadas, sobre rocas metamórficas incluso en substratos de rocas volcánicas y sedimentarias marinas. El factor más importante que determina su distribución viene a ser la temperatura, ya que estas tres comunidades vegetales se observan en climas con temperaturas mínimas extremas de 0°C y temperatura media anual que fluctúa entre 20°C y 29°C.

---

(3) SAMOP. Diagnóstico y pronóstico sobre la problemática ambiental del estado Campeche, 1978. p. 41.

FACTORES	COMUNIDADES VEGETALES		
	BOSQUE TROPICAL PERINNIFOLIO	BOSQUE TROPICAL* SUBCADUCIFOLIO	BOSQUE TROPICAL** CADUCIFOLIO
TEMPERATURA MEDIA ANUAL	20°C - 26°C	20°C - 28°C	20°C - 29°C
ALTITUD (msnm) PROMEDIO	0-1000	0-1300	0-1900
	EXCEPCION 1500		
PRECIPITACION (mm) MEDIA A. AUNQUE	1500-3000	1000-1600	300-1800
	4000	800	600-1200
SUBSTRATO GEOLOGICO	Suelos aluviales profundos bien drenados.	Sobre calizas, rocas, metamórficas, sobre granitos y rocas volcánicas.	Suelos muy variables, roca ignea, metamórfica y sedimentaria marina.

\* Parece ser que el factor determinante es la distribución de la precipitación en el año, pues se presenta una larga temporada de sequía de 5 a 7 meses de duración, la cual es atenuada por la humedad atmosférica que por lo general se mantiene elevada en este bosque.

\*\* La distribución de la lluvia es a menudo muy importante en el determinismo del área de distribución.

FUENTE: Rzedowski. La vegetación de México, pp. 160, 180 y 190.

Aunque se conoce poco sobre la génesis de los suelos de las zonas intertropicales en México, señalaremos algunas consideraciones mínimas generales acerca de los factores climáticos y geológicos que los determinan.

Como la geología de la Península de Yucatán, señalaba anteriormente, tiene su origen en el cretácico superior y sus



materiales marítimos, su formación a través de una estructura de coraza litificada con sedimentos carbonatados emergidos, estuvieron expuestos a la influencia de la marea, se dieron una serie de fenómenos diagenéticos que consistieron esencialmente, en la conversión superficial de los elementos carbonatados no consolidados, derivados de la base principal de la "coraza litificada" en materiales altamente estables.

Estos cambios dieron como resultado la formación de una masa extremadamente dura y resistente a partir de un material incoherente y suelto. La fusión de fragmentos gruesos y finos ha sido capaz de resistir procesos normales de degradación durante un tiempo verdaderamente largo.

De aquí se desprende que los suelos de la Península sean sumamente delgados, aunque en algunos casos el manto del suelo alcanza dos metros de profundidad; pero ésta es la excepción.

Debido a la alta resistencia de la "coraza litificada" que conforma la Península, sujeta a la meteorización química y física, se ha puesto en duda el hecho de que los suelos se deriven realmente de la caliza subyacente. Ello demuestra que los suelos se derivan de fango marino con impurezas de cenizas volcánicas, provenientes de centros volcánicos activos, que rodearon a la Península, pues existen evidencias de que en

ciertas épocas del tiempo geológico, el mar pudo arrastrar en suspensión, grandes cantidades de polvo volcánico fino<sup>(4)</sup>.

La evolución de este fenómeno erosivo y de disolución química ha sido apresurado indudablemente por las condiciones climáticas con influencia marítima a la que ha estado sometida la Península a lo largo del tiempo geológico que le dio origen. Asimismo es factible suponer, que en un tiempo no muy largo, se presentaron las mismas condiciones en el estado de Campeche y concretamente en el sur del mismo, aunque se ha afirmado con toda certeza que el suroeste del estado, las condiciones variaron al dar origen a la formación de los suelos fluviales por efecto de las inundaciones de los ríos, constituyéndose como los suelos más ricos y maduros en el estado.

---

(4) Flores Díaz, Antonio, et al. El escenario geográfico, recursos naturales, pp. 62-63.

#### 4. LA VEGETACION Y EL AGUA FACTOR DE DISTRIBUCION DE LA FAUNA

"No existe en el mundo ningún animal silvestre cuya distribución sea uniforme"(1).

Hablar de las condiciones de distribución de la fauna silvestre es realmente difícil, sobre todo si se pretende descubrir elementos específicos que gobiernen los distintos e innumerables especies de animales que se producen en un territorio específico al convivir armónicamente en un ecosistema propio. No sólo porque los recursos faunísticos son sumamente heterogéneos, sino también, debido a que éstos, no están fijos en un solo lugar sino en constante movimiento y por ser un trabajo más especializado que requiere de un buen lapso de tiempo para prepararlo.

Sin embargo se sabe que una combinación particular de alimentos, abrigo y agua determina indiscutiblemente la distribución y densidad de las poblaciones animales. Si estos tres elementos de sustento de la fauna silvestre se altera o modifica por causas naturales o antrópicas, ocurrirá invariablemente una migración paulatina a otros sitios que reúnan las condiciones para su sobrevivencia. Ello es patente fundamentalmente en aquellas especies más sensibles a la degradación del ambiente y las que tienen una capacidad

(1) A.S. Leopold. Fauna silvestre de México, 1965, p. 15.

mínima de migración.

Algunas especies de animales prefieren construir sus nidos en lugares secos y basan su alimentación en especies que prosperan en lugares pantanosos (Pijia especie de ganso); otros como el conejo o la liebre pueden ser abundantes en un área y escasos en otra, a pesar de estar a varios kilómetros de distancia; otros más como el puerco espín tiene hábitos arbóreos y nocturnos que vive en árboles altos y pocas veces baja al suelo; o quizá el Tepescuintle que habita como lugar preferido en el Bosque Tropical Perinnifolio en donde mantienen manchones aclareados y veredas, verdaderos túneles entre la espesa vegetación; o en su caso el venado llamado Temazate que se alimenta de "retonos y frutos" caídos en el suelo y que habitan en la selva y tienen predilección por las malezas impenetrables.

En este sentido nos concretamos a resumir que los elementos necesarios para la sobrevivencia de la fauna que habita la región tropical del estado es sumamente rica en alimentos vegetales (pasto, tulares, hierbas, semillas, zacates, frutos) pues más del 70% de la superficie del estado está cubierta por selvas y también el agua constituye una superficie de 21,500 ha. de lagunas costeras y aguas continentales.

Esta riqueza florística e hidrológica que sirve al sustento



de la vida silvestre en Campeche, constituye una importante base alimenticia que determina la existencia de varios tipos de aves, más de 30 especies de mamíferos, distribuidos en todo el estado objeto de nuestro estudio y en las que muchos de ellos se extienden a la mayor parte del trópico húmedo del sureste mexicano.

## DISTRIBUCION Y POTENCIALIDAD DE LOS RECURSOS

Anteriormente, se han mencionado implícitamente algunos indicios sobre la distribución espacial de los recursos naturales. En el presente capítulo se desglosa esta característica geográfica del objeto de estudio, aunque no deja de expresarse la generalidad respecto a su ubicación y la heterogeneidad mínima de los recursos dentro del mismo estado.

Uno de los recursos más importantes para el desarrollo energético e industrial en la época contemporánea ha sido sin duda alguna el petróleo. Este recurso natural no renovable se forma en los substratos geológicos internos de la corteza terrestre a través de millones de años, fundamentalmente en estratos sedimentarios de preferencia marinos, conocidas comúnmente como llanuras costeras o bien al interior de las plataformas continentales de las que México resulta privilegiado.

La plataforma continental frente a las costas de Campeche tienen en algunas regiones extensiones de más de 230 km y suma en total 48,988 km<sup>2</sup> siendo la más importante del país por su producción petrolera y sus abundantes reservas probadas. Esta zona comúnmente conocida como la "Sonda de Campeche", está localizada al occidente de la Península de Yucatán, cuyo petróleo fue descubierto en 1976 y comenzó a ser explotado en 1978, dos años más tarde con fines económicos, realmente en un tiempo extraordinariamente rápido.

Los yacimientos probados en la Sonda abarcan una extensión de 8,000 m<sup>2</sup> y las posibilidades son de 40.000 km<sup>2</sup> (proyección realizada en 1987).

Actualmente se ha revelado que el 47.7% de los hidrocarburos líquidos probados del país están localizados en la zona marina genera el 66% del total del crudo con una producción promedio de 686,233 barriles diarios.

Hoy en día, existen nueve campos petroleros en la Sonda, dentro de los cuales destaca el denominado "Akal" pues tiene una producción diaria de 43,000 barriles por pozo, mismo que ha sido considerado como el de mayor producción en el mundo.

El resultado de la detección y explotación de estos campos en la producción de petróleo y gas, ha originado una gran red de infraestructura de las 142 plataformas marinas y terrestres. Los tendidos para la operación extractiva del petróleo y gas y su conducción llegan a 915 y 345 km de tuberías secundarias.

Estos datos nos dan una idea clara de la riqueza petrolera que posee nuestro país en esta zona, que al mismo tiempo se convierte en una región estratégica para la economía nacional que merece ser estudiada frecuentemente por los impactos ambientales y económicos que ha generado esta actividad.

## 1. PESCA

La pesca puede considerarse un recurso o una actividad económica, por implicar ciertos procesos de producción sin embargo en este caso se está tomando como recurso que por su captura nos da un indicativo de la abundancia y situación como recurso..

Por su producción pesquera, Campeche es el estado que ocupa el primer lugar de los del Golfo de México, en cuanto a camarón capturado en altamar y también en captura de pulpo. la entidad cuenta con el 60% de la flota camaronera del Golfo y el Caribe y cuentan con el 26% de las plantas congeladoras del país.

Los recursos pesqueros que podrían obtenerse en Campeche anualmente se calcula en las siguientes cifras.

ESPECIE	POTENCIAL TONS/AÑO
Camarón	15,000
Almeja	3,000
Ostión	4,500
Pulpo	6,000
Peces demersales y de roca	138,000
Peces pelágicos	106,000
Peces estuarinos	6,000
TOTAL	278,500

FUENTE: Rodríguez, C.R. Los pescadores de la Laguna de Términos, p. 21.

Cabe hacer la aclaración que el tipo de captura en las costas campechanas, muy a pesar de que el estado posee cuantiosos recursos pesqueros como lo apunta el cuadro anterior, la captura

se orienta y limita a dos especies primordialmente: el camarón y la mojarra, siendo ese primero el que adquiere una mayor importancia por su alta cotización en el mercado.

Los principales centros pesqueros se remiten a tres localidades de la porción costera: Ciudad del Carmen, Campeche, Seybaya y en menor proporción Isla Aguada, Sabancuy, Champotón y Palizada.

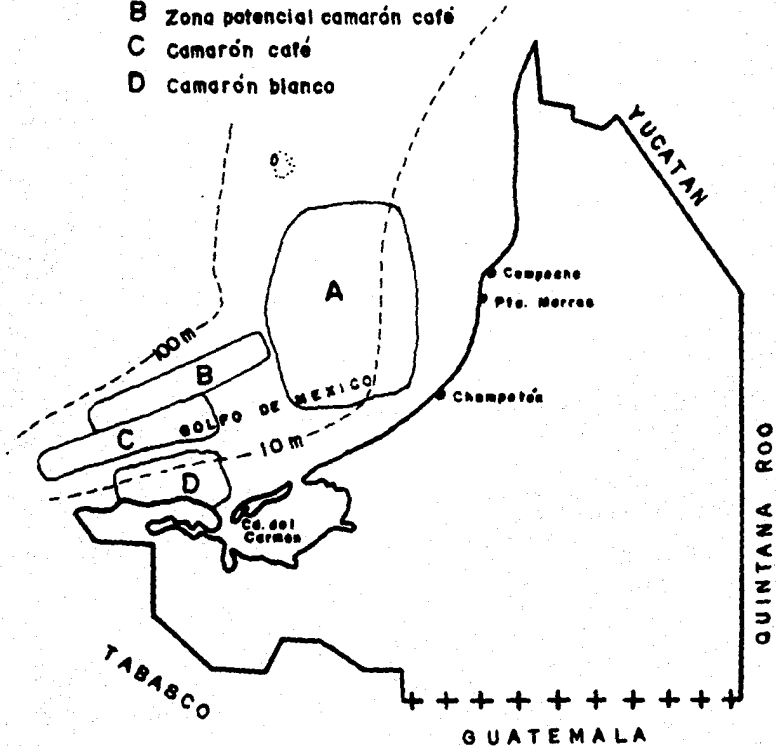
VOLUMEN DE LA PRODUCCION ESTATAL POR  
ESPECIE Y COMUNIDAD 1988

GRUPO Y ESPECIE TOTAL	PESO DESEMBARCADO EN TONELADAS 61 940	GRUPO Y ESPACIE	PESO DESEMBARCADO
Peces de agua dulce	5,808	Crustáceos	7,669
Mojarra	2,580	Camarón	6,829
Pejelagarto	1,099	Jaiba	814
Lisa	756	Cangrejo	23
Robalo	581	Otros	3
Guabina	563	Moluscos	5,208
Carpa	179	Pulpo	1,839
Otros	50	Ostión	1,794
Peces marinos	23,155	Caracol	682
Mojarra	3,348	Calamar	431
Tiburón	2,572	Almeja	461
Sierra	1,548	Otros	1
Corina	1,447		
Cazón	1,362		
Robalo	921		
Guachinango	805		
Lisa	723		
Pargo	708		
Jurel	644		
Bandera	500		
Cojicuda	489		
Raya	337		
Chema	373		
Mero	309		
Otros	7,069		

FUENTE: Secretaría de Pesca. Anuario estadístico de pesca 1988-1990, p. 40.

# ZONAS DE PESCA DEL CAMARON

- A Camaron rosado o colorado
- B Zona potencial camarón café
- C Camarón café
- D Camarón blanco



Fuente: INRMR. Los Recursos Naturales del Sureste y su Aprovechamiento.

## 2. FAUNA

Un importante renglón en la economía de Campeche es la crianza de colmenas. Para 1972 se estimaba en 73,462 colmenas las cuales pasaron en 1985 a 161,638 colmenas, con una producción de 10,000 toneladas para ese año cuya miel casi se dedica en su totalidad a la exportación.

Aunque la deforestación ha ido en aumento se considera que la apicultura en un momento dado puede mermar debido a que esta especie de colmenas surten su miel en las asociaciones florísticas que constituyen la materia prima para generalizarla.

Podemos distinguir que en el área selvática habitan aves como tucanes, colibríes, pericos, palomas, así como reptiles con variadas especies de serpientes no venenosas que se alimentan de pájaros y huevos.

Entre los mamíferos más comunes están el mono aullador y araña, varias especies de ardillas, tlacuaches, el mico dorado, el oso hormiguero, la perdiz y el cogilote.

Dentro de la asociación faunística también se puede encontrar jaguar, el puma, ocelote, tigrillo, jaguarundi, la tayra y el grisón, entre los carnívoros además del senso, el temazate, el conejo de bosque y el puerco espín.

### 3. AGUA

Campeche es el estado, de los tres que conforman la Península de Yucatán, que se distingue por tener el mayor número de corrientes superficiales y lagunas costeras. El recurso agua es de vital importancia para actividades económicas como la agricultura, sin embargo este recurso es un elemento que sirve de base para la existencia de otros como la pesca o la vegetación, los cuales son indispensables para la subsistencia y sustento de los ecosistemas, que de alguna manera han sido afectados por la falta de una explotación racional más planificada.

Campeche cuenta con una extensión de 404 Km de litorales, 196,000 ha. de lagunas costeras y 19,000 ha. de aguas continentales sin incluir la riqueza de las corrientes subterráneas que afloran en muchas ocasiones a través de los llamados "cenotes". El agua se acumula en estas oquedades subterráneas las cuales sufren derrumbes en sus techos por la disolución de la caliza. Para los mayas eran Chultunes utilizados para almacenar agua y diversos tubérculos. Su distribución se extiende a toda la Península y sirve hoy en día, para explotar el agua y cubrir las necesidades más elementales de las poblaciones, pues se ha calculado que el agua pluvial se infiltra en un 30 o 40% en el substrato geológico. Aunque vale decir que en este recurso natural que se encuentra de manera subterránea se disuelven en él gran cantidad de sales que varían de un lugar a otro, limitándola para su uso en la agricultura. Los depósitos subterráneos están dentro de los



límites adecuados para explotarlos mediante la técnica del bombeo que bien administrados representan una alternativa para su uso económico.

La explotación del agua y por la naturaleza del suelo exige la construcción de canales de mampostería como se hace en algunas regiones de Yucatán, para evitar la altísima infiltración del agua en el subsuelo.

El sistema hidrológico de Campeche adquiere una gran importancia biológica ya que incluye notablemente sobre las condiciones de las aguas marinas litorales sobre todo al sur del estado. Estas se caracterizan por ser sumamente turbias que arrastran una importante cantidad de material fangoso, propicio para la fertilización y desarrollo de la vida en las lagunas costeras favoreciendo a las especies bentónicas como el camarón.

Estas condiciones también contribuyen al desarrollo de peces, camarones (rojo o rosado, café y blanco) y otros crustáceos de gran importancia económica, por el hecho de favorecer la existencia de un hábitat propio por el desarrollo y cría de larvas que se genera en la zona.

En el estado existen cinco zonas hidrológicas en explotación que destacan por su potencialidad en el recurso agua, alrededor de las cuales se tiene perforado un promedio de 79 y 100 pozos de distintas profundidades.

## ZONAS HIDROLOGICAS EN EXPLOTACION 1978

NOMBRE DE LA ZONA	SUPERFICIE EN EXPLOTACION	EXTRACCION ANUAL	CONDICION
Edzná-Alfredo B. Bonfil	245 Km <sup>2</sup>	40 mill. m <sup>3</sup>	Subexplotada
Francisco Escárcega	1,000 Km <sup>2</sup>	6 mill. m <sup>3</sup>	Subexplotada
Nuevo Zinanpero	200 Km <sup>2</sup>	2 mill. m <sup>3</sup>	Subexplotada
Yohaltúm	150 Km <sup>2</sup>	No signific.	Subexplotada
Champotón	700 Km <sup>2</sup>	12 mill. m <sup>3</sup>	Subexplotada

FUENTE: SPP. Anuario estadístico de Campeche, 1984, p. 20.

#### 4. MINERALES

Por la formación geológica de la Península de Yucatán las posibilidades de mineralización son mínimas pues su origen derivado de una larga sedimentación marina que no permitió el proceso mineralógico que se da en rocas sedimentarias y metamórficas ricas en ya cimientos metálicos.

Los yacimientos mineros que existen se refieren a los no metálicos, como la roca caliza que ha adquirido demasiada dureza por estar prácticamente fosilizada, la que en ocasiones tiene que ser dinamitada para fracturarla y ser usada en obras diversas, incluso como cemento natural, el cual humedecido y modelado a presión, adquiere mayor capacidad de soporte y mezclado con

zacate se evitan grietas siendo útil también para los "embarros" a la vez es usado como fertilizante en azoteas y en la fabricación de cal, en obras de mampostería y triturada llega a utilizarse en carreteras como grava de recubrimiento.

Otros recursos derivados de la caliza es el yeso que también se exporta de Campeche de manera reducida. La sal es menor proporción en la zona de los litorales al norte del estado.

Se cree que en la zona marina (Sonda de Campeche) es potencialmente abundante en yacimientos de fosforita, manganeso y cobalto, desafortunadamente por lo complicado y costoso de las técnicas en la extracción submarina todavía no es posible disponer de ellos, aunque en un futuro no muy lejano seguramente se hará.

## 5. SUELOS

Los distintos tipos de suelos que se distribuyen en Campeche, se caracterizan por estar estrechamente vinculados a la caliza subyacente de la cual provienen en origen. Estos suelos incipientes desarrollados en su horizonte más superficial, son arcillosos y salinos de un color que va del gris, amarillo al rojo, sustentan una vegetación netamente selvática y contienen material diverso entre los que destacan la cal y aunque algunos son pobres en nutrientes.

Estas características edáficas de los suelos del trópico húmedo mexicano, han valido para clasificarlos como suelos con escasa vocación agrícola que difícilmente aportan una producción permanente más allá de los cinco años. Se ha observado que los suelos distribuidos en la zona intertropical a que nos referimos, limitados por la carencia de la cubierta vegetal debido a la deforestación que efectúan los campesinos como forma de sobrevivencia social, están expuestos a una constante lixiviación por el exceso de lluvia que cae en esas regiones.

Prueba de lo anterior han sido las diversas experiencias de aprovechamiento que sobre la práctica se han dado en torno al trópico húmedo y en las que se ha demostrado rotundamente los fracasos de las colonizaciones dirigidas por el gobierno federal debido entre otras causas a la falta de investigaciones serias, científicas que profundicen en la génesis y tratamiento adecuado de las zonas tropicales para su incorporación a la economía agrícola y forestal de los estados donde estas se han implementado.

En Campeche se distinguen ocho agrupaciones de suelos y corresponde al norte del territorio estatal una mayor diversidad, mientras que al sur están más homogéneamente repartidos, es decir las franjas de suelos son más amplias y denotan una combinación más estable en la que los factores geológicos, climáticos, geomorfológicos y químicos parecen haber simplificado su

estructura, pues al norte aparecen asociaciones más complejas que reflejan cambios más recientes en su distribución territorial.

**Randzina.** Tiene una capa superficial rica en materia orgánica y descansa sobre roca caliza o sobre algún material rico en cal no son muy profundos, son arcillosos y se presentan en climas cálidos, la caliza no se presenta dentro de los 25 cm de la superficie. Puede presentar pedacería de material calizo en todo su perfil.

**Glaysol.** En estos suelos se acumula y estanca el agua por lo menos en época de lluvias. En la capa saturada con agua presentan colores azulosos, verdosos y grises que al secarse presentan manchas rojas. Estos suelos generalmente derivan de depósitos aluviales recientes o de materiales sin consolidar. Tiene horizontes de acumulación de cal y yeso, sulfuros de azufre plíntico, por ello presentan acumulación de sales.

**Solonchac.** Se caracteriza por presentar un alto contenido de sales en algunas partes del suelo, o en todo él, pueden concentrarse una alta cantidad de sodio y en algunas ocasiones cuando está seco, presenta una costra con elementos poligonales en forma de plato o bien una costra masiva. Se le encuentra en diversos climas y en zonas donde se acumulan sales solubles.

**Vertisol.** Es un suelo que presenta grietas anchas y profundas en la época de sequías, son suelos muy duros, arcillosos,

frecuentemente negros, grises y rojizos. Tienen después de los primeros 20 cm de la superficie, 30% o más de arcilla, en climas húmedos presenta colores muy intensos.

**Litosol.** Son suelos sin desarrollo, con profundidad menor de 10 cm, tienen características muy variables según el material que los forma. En estos suelos su factor limitante es la profundidad. Presentan una capa coherente e ininterrumpida y roca dura con un espesor de 25 cm.

**Regosol.** Se caracteriza por no presentar capas distintas. Son claros y se parecen a la roca que les dio origen, producto de erupciones volcánicas o depósitos eólicos que forman una capa. Suelos sin o débil desarrollo.

**Cambisol.** Es un suelo joven, poco desarrollado, en el subsuelo tiene una capa con terrones que presentan un cambio con respecto al tipo de roca subyacente con alguna acumulación de arcilla y calcio. La estructura y consistencia tienen lugar como resultado de la meteorización *in situ*.

**Acrisol.** Tiene acumulación de arcilla en el subsuelo, es ácido o muy pobre en nutrientes, de zonas tropicales o templadas muy lluviosas. De colores rojos o amarillos claros. Pueden presentar un algo contenido de materia orgánica.

## 6. FLORA

Las zonas boscosas de Campeche han disminuido considerablemente debido entre otras causas a la cada vez mayor explotación del suelo para la utilización agrícola implementada por los grupos de campesinos que requieren de nuevas tierras para sus cultivos.

Los inventarios forestales que encontramos (1983) se distribuyen de la siguiente manera.

### BOSQUES MADERABLES Y NO MADERABLES EN Ha 1983.

Calkini	118,166
Campeche	212,109
Carmen	871,840
Champotón	1'612,080
Hecelchacán	141,953
Hopelchen	947,068
Palizada	51,040
Tenabo	81,144
<b>TOTAL</b>	<b>4'035,400</b>

FUENTE: SSP. Anuario estadístico de Campeche, 1984, p. 699.

Estas estadísticas muestran que el estado cuenta con extensiones potenciales de bosques sobre todo en Carmen, Champotón y Hopelchen, que bien administrados podrían dar empleo a numerosas familias en el terreno forestal.

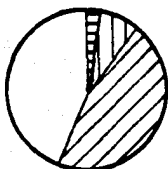
La superficie total de bosques representa el 33% de la superficie total de la entidad. Están clasificadas más de 200 especies

arbóreas y las más importantes por su explotación son el guayacán, el cedro rojo, la caoba y otras especies de maderas preciosas y maderas corrientes tropicales.

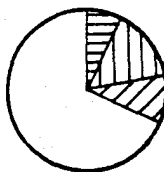


# USOS DEL SUELO

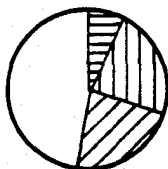
CALKINI: 196,657 ha.



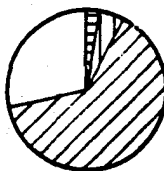
HECELCHACAN: 133,199 ha



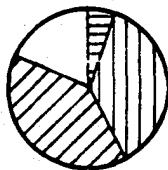
CAMPECHE: 341,064 ha



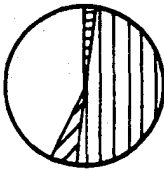
HOPELCHEN: 1,130,217 ha



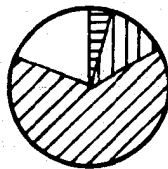
CARMEN: 1,943,895 ha



PALIZADA: 207,170 ha



CHAMPOTON: 1,943,895 ha



TENABO: 66,200 ha

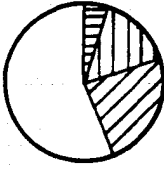


GRAFICO No. 1



AGRICOLA



GANADERO



SELVAS



OTROS  
USOS

## FORMAS DE EXPLOTACION ACTUAL DE LOS RECURSOS

Uno de los problemas de actualidad en torno a los recursos naturales, radica en el uso y forma de explotación que se dan en los países del Tercer Mundo como el nuestro.

Es de todos conocido las dos formas de explotación de los recursos (racional e irracional) que de una u otra manera tienen su origen en la estructura social y económica del país en general, que condiciona fundamentalmente el uso económico que debe dársele a cada uno de ellos.

Dado que nuestro país está inmerso dentro de la dinámica económica del capitalismo dependiente en el contexto internacional, resulta paradójico que la explotación de los recursos que posee, obedezca a la práctica más común que rige la lógica de la ganancia capitalista y derivado de ello en un uso irracional de los recursos.

La estructura económica de México y las necesidades de producción del sistema, obligan a actuar sin una verdadera conciencia ecológica en la explotación y aprovechamiento del medio ambiente en general, también por el desconocimiento de los factores de regulación ambiental, por la falta de interés en embellecer los ecosistemas y seguramente por la actitud egoísta de no conservar y reproducir los recursos naturales renovables para las generaciones del futuro.

Vale la pena recalcar que los recursos naturales son patrimonio nacional y mundial que merecen ser estudiados respecto a su forma y uso a que éstos han sido sometidos y atendidos en su reproducción como ecosistemas por los gobiernos estatal y federal. La adopción de medidas y soluciones que garanticen un aprovechamiento más racional y el uso planificado de los mismos, resulta un imperativo urgente, puesto que la supervivencia como nación independiente y la soberanía nacional dependen en gran medida de la forma y los mecanismos de las políticas orientadas al aprovechamiento y administración de los recursos naturales.

No resulta nada agradable enterarse que México siendo un país de los 13 más grandes del mundo con una extensión de 192'304,000 ha. susceptibles de explotación de las que 23 millones de tierras arables, además de los 11,000 km de litorales, con más de 200 especies entre peces, moluscos y crustáceos, se haya convertido en los últimos años en importador de alimentos.

Las políticas equivocadas en torno a la agricultura mexicana, ha obligado a los productores del campo a cultivar especies que más se cotizan en el mercado. Lo mismo está ocurriendo con las maderas preciosas de los bosques nacionales muy evidente en Campeche, despreciando otras que bien podrían ser dignas de explotarse y aprovecharse mejor. Otro ejemplo viene a ser la captura de especies marinas como el camarón, producto de exportación el cual ha sido sometido a prácticas irracionales de explotación. Los investigadores del Instituto Nacional de

Recursos Naturales Renovables ya en la década de los años 50, alertaban puntualmente sobre esta forma de explotación del camarón y exhortaba a suspender la irracionalidad de su captura en las costas de Campeche.

El aprovechamiento de los recursos más acordes con los ecosistemas regionales solo podrá lograrse, cuando existan estudios sustentados en investigaciones científicas interdisciplinarias y se apliquen en la práctica y cuando las condiciones socioeconómicas permitan crear la infraestructura financiera, técnica, administrativa e incluso política para mejorar el medio ambiente en beneficio de toda la colectividad.

En la actividad pesquera de Campeche son importantes los niveles de captura aunque a últimas fechas ha estado disminuyendo por varios factores como son la contaminación por los desechos de la petroquímica, derrames accidentales de petróleo (por ejemplo el derrame del pozo Ixtoc, llegó según cifras oficiales a 2.5 millones de barriles de crudo, lo cual significó una pérdida de 3,000 millones de pesos en 1979)<sup>(1)</sup>, captura de una misma especie, el no respeto de las vigencias en las vedas, el no registro de las capturas y seguramente por los niveles de contrabando presentes en el estado.

A pesar que la Laguna de Términos es un ecosistema muy frágil y

---

(1) El Diario de Jalapa. 25 de octubre de 1979.

en el que reproducen diversas especies entre ellas el camarón, se han visto afectadas por pescadores conocidos en la región como "guateros" que pescan a plena luz del día durante todo el año. Ante ese abuso se han emitido acuerdos (marzo 1974) "que determina como zona de reserva de cultivo para el camarón la propia Laguna".

"1. Que las especies de pesca constituyen un recurso natural que forma parte de la riqueza pública de la nación que el Estado tiene el deber de conservar para su buen uso y aprovechamiento reporte los mayores beneficios a nuestra economía nacional"(2).

A pesar de estas disposiciones, no se ha logrado proteger cabalmente la reproducción y captura del camarón, pues al respecto existen únicamente ocho inspectores de pescadores y las dimensiones de la Laguna son difíciles de cubrir (42 km de longitud). Además que los sobornos están también a la orden del día.

El tamaño de la abertura de las mallas o redes también reglamentada, mínimo tres pulgadas de abertura pero los "guateros" usan mallas incluso menor a una pulgada por lo que las especies más pequeñas tanto de peces como de camarones no tienen la posibilidad de reproducirse.

---

(2) Diario Oficial de la Federación, 18 de abril de 1974, p. 4.

En relación a la utilización del suelo y los bosques, éstos han sido explotados de diversa manera desde la época de la Colonia.

El sistema de cultivo que ha sido intensamente practicado, es el de roza-tumba-quema desde tiempos prehispánicos. Estos grupos humanos que originalmente habitaron Campeche dependían fundamentalmente del maíz, la calabaza y el frijol, además de la cacería, la pesca y la recolección.

Se cree que muchas ciudades se despoblaron debido en parte al agotamiento de las tierras por el uso intensivo del sistema agrícola, aunado al creciente aumento de la población que sin duda alguna representaba una presión constante sobre los recursos lo que a su vez repercutía en conflictos territoriales.

Ya en la época porfirista en el seno de las comunidades campesinas se presentan numerosas crisis en el medio natural, ocasionados por la degradación del suelo por causa de los ciclos de monocultivo y por otro lado en el medio social, las necesidades de alimentación de los campesinos optan por la reivindicación de tierras no explotadas y en otros casos tienden a la migración.

El sistema de roza-tumba-quema o "milpa que camina" es una de las prácticas que todavía persisten en la actualidad y es uno de los factores que merman el sistema agrícola y destruyen grandes áreas de bosques forestales y no forestales.

Un factor que intervino en el mayor desmonte de los bosques, fue la construcción en 1940 de la vía férrea de Campeche hacia Yucatán consolidándose también el proceso de colonización.

El sistema de desmonte de las áreas forestales ha ocasionado el problema de la erosión en donde han aflorado la pedregosidad del terreno que impide la introducción del tractor.

La práctica ganadera sobre todo el bovino ha originado grandes áreas de desmonte que limita cada vez más el desarrollo de la silvicultura, las tierras dedicadas a la explotación ganadera han pasado de 334,630 ha. en 1970 a 775,000 en 1975, es decir en tan sólo cinco años las áreas sin vegetación se incrementaron en 440,870 ha., esto puede dar una idea de la velocidad con que avanza el desmonte en el estado.

La explotación del chicle y el palo de tinte -este último explotado desde el siglo XVI- han sido sometidos a una sobreexplotación para la producción de látex y la producción de tintas para teñir telas respectivamente. Ambos productos decayeron por la creación de productos sintéticos en el mercado.

Un caso típico de sobreexplotación, sucedió en la región de los Chenes que abarcaba parte de los municipios de Tenabo, Hecelchacán y parte de Campeche, pasó a ser una región donde predomina el monte bajo y matorral espinoso y consecuentemente una de las más pobres del estado.

Otro factor más que determina los suelos y contamina los recursos acuíferos lo constituye la creciente introducción de herbicidas, fungicidas e insecticidas en el campo.

Tan sólo en 1984 se usaron 221,174 kg de herbicidas en el estado, concentrándose en los municipios de Carmen, Champotón y Campeche, con el 21.47%, 26.85% y 44.25% respectivamente y en ese mismo año se usaron 438,098 kg de insecticidas en donde Carmen utilizó el 39.51% de éstos.

La explotación más frecuente de la madera, se refiere a la tala del palo de tinte, chicozapote de donde se extrae el chicle, este producto no tiene porvenir en el mercado por la sustitución de productos sintéticos de menor precio y otros recursos provenientes de Asia. El aprovechamiento forestal en el estado ha variado notablemente de un año a otro al pasar de 120,925 m<sup>3</sup> en 1980 a 74,760 m<sup>3</sup> en 1983.

Uno de los recursos más frágiles en cuanto a la actividad humana, es quizás la fauna silvestre. Está muy vinculada a la base alimenticia que la sostiene: el agua y la vegetación.

La caza de animales no ha desarrollado una actividad comercial abundante, dado su escaso rendimiento económico. Más bien ha sido practicada por pequeños grupos de campesinos muy locales que la complementan con la agricultura como forma de sobrevivencia.



Más bien el factor determinante que ha intervenido en la merma o migración de la fauna silvestre ha sido la constante deforestación de enormes áreas de bosques.

Es importante también referirnos a la población que está ocupada en la explotación de los recursos naturales. Podemos observar que en el estado el 32% de la población está ocupada en actividades primarias: agricultura, ganadería, pesca, explotación de minas y canteras.

Esta población económicamente activa se refleja en el siguiente cuadro:

PEA EN ACTIVIDADES PRIMARIAS 1980

	P E A	GANADERIA AGRICULTURA Y PESCA	EXPLORACION DE MINAS Y CANTERAS
Estado	134,423	42,836	292
Calkini	10,906	4,265	25
Campeche	49,079	5,769	130
Carmen	44,944	16,855	89
Champotón	13,233	7,104	33
Hecelchacán	4,782	2,109	4
Hopelchen	7,550	4,558	3
Palizada	2,503	1,270	8
Tenabo	1,426	906	- -

FUENTE: SFP. Estadísticas básicas del estado de Campeche, pp. 228-230.

Carmen concentra (del 32%) el 12.5% de la PEA del estado debido a que ahí se ubica una de las flotas camaroneras más importantes del estado y de todo el Golfo de México, que da ocupación a gran

número de la población carmelita, y esto resulta natural pues en 1984 Carmen y Campeche generaban el 47.6% del volumen total capturado del estado.

## 1. IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACION DE LOS RECURSOS

En principio la explotación masiva de los recursos naturales de Campeche están indudablemente ligados a los requerimientos de la época colonial desde esos tiempos las selvas del estado comienzan a ser taladas.

Prácticamente en el siglo XVI, se inicia la explotación masiva del palo de tinte debido a que éste, se extraía una especie de tinta útil en el teñido de telas, la cual era de gran demanda para la Europa de entonces.

Más tarde en el siglo XVII, los carpinteros de ribera utilizaron el árbol conocido como "jabin", cuya madera es de excelente calidad para la construcción de durmientes de ferrocarril, fabricación de duelas y costillaje de barcos.

No es sino hasta 1910 que se incrementa la explotación de otras maderas sobre todo las preciosas (caoba, cedro) por compañías extranjeras motivadas por las concesiones otorgadas por el gobierno porfirista.

En 1916 también la explotación del chicle, se acentúa conjuntamente con otras maderas así como las frutas por compañías norteamericanas.

A mediados del siglo XX, con la introducción de las vías de

comunicación en Campeche y su unión con los demás estados de la Península de Yucatán, los procesos de colonización y el aprovechamiento más abierto de los recursos estatales que se darán posteriormente, están ligados estrechamente a las políticas de colonización.

Podemos afirmar que la explotación a gran escala de los recursos potenciales de Campeche, se inicia a principios del siglo con fines comerciales, realizados en torno a la tala de maderas preciosas, chicle y tintales orientado hacia el mercado de exportación.

Aunque a partir del año de 1927, la economía mundial tropieza con una severa crisis que afecta notablemente la producción de tintales, resultó más económico el uso de tintas artificiales desplazando a los de extracción natural y por consiguiente la producción de tinte, disminuyó paulatinamente en detrimento de las familias chicleras. Hoy en día la explotación de este producto es prácticamente inconveniente, pues una plantación que mínimo necesita de 400 a 500 ha. de extensión para que sobreviva una familia de chicleros.

Sin embargo si hablamos de impacto ambiental por la sobreexplotación de los recursos merece atención primordial la del petróleo, que sin ser la más antigua, ha causado mayores trastornos al medio ambiente y a la economía de Campeche.

El petróleo explotado desde 1979, en la Sonda de Campeche, aunado a los accidentes de los pozos sin control han provocado serios desequilibrios en el ecosistema.

PEMEX ha aceptado que en promedio uno de cada 500 pozos petroleros queda fuera de control. Uno de estos accidentes que han impactado en la historia de la extracción del petróleo nacional ha sido el ocurrido en 1979, la del pozo "Ixtoc", localizado en la Sonda, cuyo petróleo estuvo derramando diariamente un promedio de 30,000 barriles durante 295 días, suficientes para llenar un círculo de 490 km de diámetro y una pulgada de espesor<sup>(1)</sup>. Cuatro meses después del accidente los diarios afirmaban que los derrames de petróleo habían llegado a Veracruz y Tamaulipas en una franja de 150 km de extensión y 20 m de ancho. En esta ocasión aparecieron millones de peces muertos, envenenados por petróleo, arrojados por las corrientes marinas del Golfo, desde Yucatán hasta Texas sin contar con las incalculables cantidades de peces y mariscos muertos que se fueron al fondo del océano.

Esta derrama de petróleo significó para la empresa estatal una pérdida por un total de 3,000 millones de pesos<sup>(2)</sup>.

---

(1) Martín del Campo. Los mares de México, p. 222.

(2) El Diario de Jalapa, 25 de octubre de 1979.

El derrame del Ixtoc, afectó a la Laguna de Mecoacan en Tabasco, pues el agua alcanzó a tener 60 partes por millón de petróleo, cuatro veces más alto que los mínimos permitidos para la resistencia de la fauna acuática. Según datos de PEMEX, de los 2.4 millones derramados, el 50% se quemó, el 17% se evaporó y el 5% se recuperó<sup>(3)</sup> y deducimos que el 28% restante se fue al fondo del mar junto con dispersantes y disolventes químicos.

Estudios realizados en torno al derrame de petróleo por el accidente del pozo Ixtoc explican que no dañaron la estructura y operación de las especies marinas debido a lo siguiente:

- 1) La latitud en que sucedió el accidente favoreció la rápida evaporación del petróleo superficial, pues en otras latitudes templadas o frías hubiera sido un desastre.
- 2) La acción de las corrientes superficiales del Golfo de México (velocidad promedio 1/2 km/h).
- 3) Las especies del Golfo tienen mayor capacidad de biodegradación, biotransformación y eliminación de compuestos.
- 4) Evaporación, emulsificación, disolución de las fracciones ligeras y absorción sobre materia orgánica particulada, además del hundimiento de los residuos que no flotan.

---

(3) Uno más Uno, 16 de octubre de 1979.

Sin embargo se ha afirmado que la magnitud de efectos negativos provocados por el accidente del Ixtoc son prácticamente desconocidos a pesar de la gran cantidad de instituciones que colaboraron en el diseño de más de 20 proyectos de investigación (PEMEX, Secretaría de Marina, SSA, SARH, IMP, UNAM, IPN, UAM, DETENAL, CONACYT).

Se ha sugerido que la disminución en la captura de camarón en la Sonda de Campeche obedece a varias causas entre ellas las derivadas por la extracción petrolera.

"La explotación petrolera en la Sonda de Campeche -que incluye la perforación de 500 pozos en torno a 62 plataformas marinas- requerirá por razones operativas y de seguridad una superficie de 750 km<sup>2</sup> en la que se capturan 2,000 toneladas de camarón aproximadamente al año"(4).

Por lo tanto inferimos que si PEMEX expande su radio de protección en torno a las plataformas petroleras, significa una reducción en la superficie de pesca tradicional de camarón en el estado, afectando el índice productivo y de captura en el camarón.

Por otro lado podría pensarse incluso que los barcos camaroneros

---

(4) Uno más Uno. 12 de octubre de 1979.

no estén registrando su producción en las cooperativas, dado que el producto esté siendo remitido a compañías extranjeras como resultado del contrabando.

Hay que decir que la captura de camarón estuvo controlada en un principio, por compañías extranjeras<sup>(5)</sup>, lo que dejó huella y vicios en la organización de las cooperativas pesqueras.

A raíz de la transferencia de las compañías transnacionales a los pescadores locales, sólo las cooperativas se dedican a la captura de camarón. Existe alrededor de ello un mercado negro que amenaza extenderse, por lo que las autoridades de pesca han seguido intensas campañas de vigilancia, más por encima de ello, los constantes cambios en la Delegación de pesca y la situación de corrupción prevaleciente, la vigilancia ha decrecido y la formación de un contrabando floreciente es cada vez más preocupante.

Por otro lado, la introducción de las vías de comunicación han sido un factor que ha influido notablemente en la explotación masiva de los recursos naturales y a partir de éstas ha repercutido en una mayor presión sobre los recursos y de alguna manera ello es un síntoma de la casi inexistente planificación integral de los recursos.

---

(5) Las compañías norteamericanas iniciaron la explotación del camarón en 1947 y estuvieron controlando directamente este producto hasta 1966.



Los asentamientos humanos que se dieron como resultado de las colonizaciones implementadas por el gobierno federal han provocado una mayor deforestación, un alto índice de erosión en las zonas boscosas como consecuencia del deslave del suelo superficial por la alta precipitación pluvial.

Las vías de comunicación que estimularon la colonización en Campeche, fue estimulada frecuentemente por la regularización de tierras ocupadas, ya fueran tierras nacionales o privadas.

En la colonización del Río Candelaria (colonización dirigida) por ejemplo se desmontó un promedio de 5 ha. por cada colono y estos ascendían al término de la colonización a 2,810.

La mayoría de las colonizaciones emprendidas en el estado auspiciadas por el gobierno federal marcaron su desmoronamiento debido a varias causas.

Los colonos provenían de climas muy diferentes a los localizados en Campeche: La laguna 60%, Zacatecas 20%, El Bajío 10%, Hidalgo, México y San Luis Potosí 7%, y 3% de Campeche.

En aquella ocasión no existió un interés por parte del gobierno para consolidar los asentamientos. No se dio apoyo a la creación de infraestructura de los poblados, no se logró atraer a la población necesaria para la colonización, falta de apoyo técnico y financiero para el cultivo de tierras, hizo también su

aparición la corrupción. Todo ello motivó el desánimo de los colonos que prefirieron sembrar maíz y frijol para asegurar su alimentación.

Este tipo de colonización "planeada" desde arriba y más que una política de aprovechamiento racional de los recursos obedece a situaciones de política errónea fomentada por el Estado para dar solución a la presión política ejercida por los reclamos de tierra por campesinos que carecen de ella. No es una casualidad que la propaganda haya sido desplegada en la región de la Laguna, donde existe una tradición de lucha por la adquisición de tierra.

El abandono de los colonos ya establecidos en las nuevas tierras a su propia suerte es ya un síntoma y no una causa de las políticas agrarias que servirían para desencadenar una mera política propagandística y calmar los ánimos optimistas de quien exige la repartición de los latifundios en el país.

Los recursos faunísticos han mermado su potencialidad en el transcurso del tiempo. Como un ejemplo de que ello ocurre, ha sido la caza del cocodrilo, codiciado por el alto valor comercial de su piel, ha entrado aún periodo prácticamente de extinción, esta situación ha sido provocada por la caza furtiva desconsiderada, aunque vale la pena mencionar que existen casos en donde se han realizado acciones excepcionales para rescatarlo a través de centros de investigación como el ubicado en Sabancuy

llamado el Fénix, que cuenta con 532 ejemplares en criaderos especiales para su reproducción.

Algunos ejemplares han sido enviados al interior de la República, 207 a Cancún, 50 a Colima, 25 a Chiapas y 20 a Tabasco. Otros son liberados en los pantanos de Campeche.

Es preciso señalar que la comunidad más pobre del estado, complementa su economía familiar con la caza de fauna silvestre, orillados por las extremas condiciones de pobreza, lo cual es un acto de sobrevivencia, más no negligencia hacia el medio natural. Sus verdaderas causas se encuentran en la injusticia de las estructuras del sistema económico y social que las sostiene al no proporcionar alternativas que alivien el problema desde su raíz en donde el campesino aprenda a usar correctamente los recursos naturales de su territorio.

Hasta aquí, hemos visto como desde el inicio de la explotación en el siglo XVI se da un uso que va extendiéndose a casi todos los recursos sin una planificación integral que recupere las cantidades extraídas de recursos naturales.

Puede decirse que los pilares básicos de la economía de Campeche está sostenida por la extracción de tres recursos principales, el suelo (agricultura), el camarón y los recursos forestales. Así en los años anteriores podemos observar el PIB de una década:

## PIB EN MILLONES DE PESOS

ACTIVIDAD ECONOMICA	1970	1975	1980
Caza y pesca	142.0	357.3	2,203.5
Agricultura	141.7	341.1	1,565.6
Ganadería	110.5	269.9	926.3
Silvicultura	189.5	385.8	626.1

FUENTE: SPP. Anuario estadístico de Campeche, 1984, p. 591.

La explotación de la madera ha ido en aumento a través del tiempo: en 1976 se extrajeron 46,760 m<sup>3</sup> de productos maderables y en 1983 llegó a 74,760 m<sup>3</sup>. La explotación está a cargo en su mayoría por ejidatarios y menor medida por compañías privadas.

La práctica silvícola ha producido la reducción sistemática de la superficie boscosa como consecuencia de los desmontes masivos aunados a la práctica ganadera, la construcción de caminos, la agricultura nómada, la tala ilegal que camina muy de cerca con la corrupción, están convirtiendo las zonas selváticas en verdaderas sábanas o zonas sin vegetación arbórea ya que los ciclos de recuperación de un cedro por ejemplo, necesita como mínimo 65 años.

Al respecto se han estado programando campañas de reforestación en el estado, sin embargo la siembra aún no es suficiente para contrarrestar las velocidades con que aumenta el desmonte. Esto es muy lamentable, pues el bosque tropical es uno de los más

difíciles de recuperar por su gran composición florística que posee.

Lo anterior nos lleva a concluir que la explotación de estos tres recursos se da eminentemente ligado a la idea seguramente que son los únicos recursos en el estado o bien los que más se cotizan en el mercado.

Ello definitivamente es un error de apreciación, ya que no sólo las especies que se explotan son las únicas que pueden presentar la obtención de satisfactores, sino más bien la diversificación de cada uno de ellos para complementar las economías de los cooperativistas, ejidatarios y demás comunidades campesinas, sin embargo la monoexplotación obedece a la lógica que rige en otras regiones que el recursos más cotizado en el mercado es el más sobreexplotado en el estado.

## 2. POLITICAS DE CONSERVACION

Para poder explicar las acciones en torno a la conservación de los ecosistemas a nivel estatal, hay que partir de las políticas de conservación ecológica que emprende el gobierno federal a partir de 1982, cuando se crea la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, encargada de planear y dirigir la política ambiental a través de la Subsecretaría de Ecología.

En el sexenio de 1982-1988 la ecología toma un carácter prioritario en las políticas nacionales, en concepción del Estado para tener una estructura legal y mediante ella abordar en forma integral y organizada, todas aquellas situaciones derivadas de la gestión ambiental.

Para la conservación de los recursos naturales se constituyó el Sistema Nacional de Areas Protegidas (SINAP) "que integra a las áreas patrimoniales de México en un todo coherente permitiendo así garantizar la permanencia de los ecosistemas de nuestro país"(1).

Actualmente la SEDUE tiene a su cargo algunas áreas:

- Siete propuestas para reservas ecológicas (una de ellas en Campeche: Los Petenes).

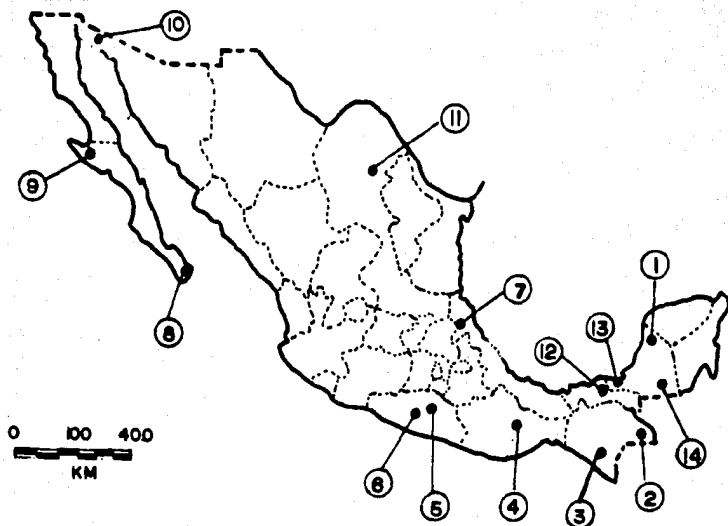
---

(1) SEDUE. Información básica sobre las áreas naturales protegidas de México. 1987. p. 6.

- Siete propuestas como reservas de la biosfera (dos de ellas en Campeche: Calakmul y Laguna de Términos).

**FUENTE:** SEDUE. Información básica sobre las áreas naturales protegidas de México, 1987, p. 5.

## MAPA No. 9


**AREAS PROPUESTAS PARA  
RESERVAS ECOLÓGICAS**

1. LOS PETENES, CAMP.
2. MARQUES DE COMILLAS, CHIS.
3. EL TRIUNFO, CHIS.
4. SIERRA DE JUAREZ, OAX.
5. OMILTEME, GRO.
6. TEOTEPEC, GRO.
7. SIERRA DE OTONTEPEC, VER.

**AREAS PROPUESTAS COMO  
RESERVAS DE LA BIOSFERA**

8. SIERRA DE LA LAGUNA, B. C. SUR
9. VIZCAINO-OJO DE LIEBRE, B. C. SUR
10. EL PINACATE, SON.
11. CUATRO CIEGAS, COAH.
12. PANTANOS DE CENTLA, TAB.
13. LAGUNA DE TERNINOS, CAMP.
14. CALAKMUL, CAMP.



Durante el sexenio 1983-1988 se realizaron tres proyectos en el estado de Campeche, para el desarrollo y aprovechamiento de la vida silvestre, el más importante fue la instalación de la estación de aprovechamiento de la vida silvestre en Hampolol que se consolidó como atractivo turístico relevante. Los otros dos proyectos son criaderos de cocodrilos y tortugas localizados en Ciudad del Carmen.

También se promovieron tres viveros en Campeche, Costamoy y Uayamón para reproducir plantas de calidad forestal, frutales y de ornato propias del trópico húmedo<sup>(2)</sup>.

Durante el mismo sexenio se aprobó la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente que consta de seis capítulos con 194 artículos referentes a las áreas protegidas, flora y fauna silvestres y acuáticas, aprovechamiento del suelo prevención y control de la contaminación de la atmósfera, actividades riesgosas, participación social, inspección y vigilancia, sanciones administrativas, delitos del orden federal y denuncia popular.

"La Ley establece las bases de política ecológica nacional y pone a su disposición no sólo instrumentos diseñados específicamente para su ejecución, sino

---

(2) SPP. México: Desarrollo regional y descentralización de la vida nacional, experiencias de cambio estructural 1983-1988, p. 85.

también los instrumentos más generales del desarrollo<sup>(3)</sup>.

Hasta aquí lo escrito, hace referencia a las políticas estatales nacionales con respecto a las políticas ecológicas por parte del Estado. Sin embargo vale la pena hacer algunos comentarios breves al respecto.

En documentos oficiales se desglosa con gran detalle las estrategias y líneas de acción sobre el ordenamiento ecológico que deberá prevalecer en el futuro. En dichos documentos se maneja una serie de términos elegantes que hacen creer que la restauración ecológica y el manejo de los recursos naturales se hacen en forma idónea y magnífica, pues en ellos da la impresión que el deterioro ambiental automáticamente desaparecerá con la implementación de tal o cual medida. Sin embargo es de todos conocido que la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología y las estrategias que maneja, son sobre todo cuestiones normativas; es decir que establece las normas básicas y generales que deben aplicarse para la conservación ecológica en los ecosistemas mismos.

Esta Secretaría no crea ni desarrolla programas prácticos, de acción inmediata que frenen de alguna manera los desequilibrios ambientales regionales.

---

(3) Secretaría de Gobernación. Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, 1988, p. 11.

Los programas de recuperación ecológica casi siempre están manejados por tecnócratas que muchas de las veces no conocen la interacción de los ecosistemas y sus comportamientos generales. Estos programas y proyectos tienen un sin fin de limitantes a la hora de echarlos a andar, quedan truncadas las intenciones de buena fe al existir grandes recortes en el presupuesto de la secretaría encargada de llevarlos a cabo, la disposición de recursos humanos para hacer las evaluaciones de impacto ambiental carecen de formación ecológica, muchas de las veces se tiene que echar mano de técnicos y profesionistas extranjeros para dirigir o planear determinadas acciones.

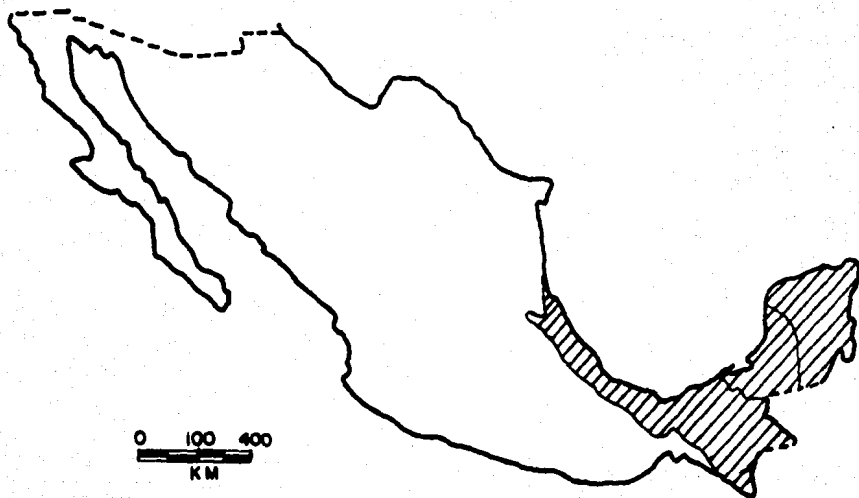
Tampoco podemos decir que todo lo realizado es malo, no, que bueno que exista una ley que proteja al ambiente, que bueno que existan áreas protegidas, parques nacionales, etcétera. Más sin embargo no es tomada en cuenta la planeación de las actividades productivas, la vocación de la naturaleza, todo se hace y se realiza con base a la obtención máxima de jugosas ganancias e intereses políticos coyunturales. Ahí esta PEMEX con todo el desastre ecológico en el sureste que lo dice todo. Lo anárquico que ha resultado la petrolización de la economía y los efectos que ello tiene sobre el medio ambiente.

Ciudad del Carmen es un ejemplo de crecimiento urbano anárquico, cinturones de miseria, irregularidad en la tenencia de la tierra, tráfico de terrenos por funcionarios estatales, encarecimiento de la economía local, contaminación de la Laguna de Términos, escasez de vivienda, alcoholismo, prostitución, etcétera, todo en aras del desarrollo petrolero.

Sin duda alguna la actividad petrolera junto con la captura de camarón son dos de las ramas que más desequilibrios regionales causan en el estado. La fuerza de trabajo local y la del resto de la Península de Yucatán migran a Ciudad del Carmen atraídos por la explotación petrolera, donde sirven indirectamente a PEMEX sobre todo en labores comerciales, de la construcción de de servicios.

MAPA No. 10

## REGIONES TROPICALES DE MEXICO



TROPICO HUMEDO

FUENTE: SEDUE. Regionalización ecológica del territorio. 1984.

## CONCLUSIONES

En la preparación del presente proyecto se ha podido encontrar una gran variedad de literatura acerca de posibles alternativas que podrían contribuir a la solución de la problemática relacionada con la explotación irracional de los recursos naturales, en zonas tropicales dentro de las cuales se ubica nuestro trabajo.

También es cierto que una gran parte de la literatura consultada tocan en la mayoría de los casos únicamente la zona costera o en su defecto la porción suroeste del estado de Campeche y la parte continental restante es prácticamente olvidada.

Al respecto resulta explicable esta situación debido a que la zona costera y el suroeste es donde se localizan los recursos naturales más redituables desde el punto de vista económico, y por otro lado, la zona con mayor concentración de población se limita a las costas y por tanto las zonas donde han sido explotados más severamente diversos recursos naturales como es el caso del camarón y el petróleo, que al mismo tiempo han servido como aglutinadores de las actividades económicas.

Para ahondar más sobre la cuestión ecológica que es lo que ahora interesa, es preciso señalar en primer lugar, que nuestro país carece de una cultura ecológica que permita proceder hacia la ejecución de una política ecológica conservacionista sobre la

explotación de los recursos naturales. Los distintos niveles de enseñanza no permiten crear una conciencia ecológica firme de las acciones del hombre sobre la naturaleza que de alguna manera podrían servir como punto de partida hacia la adopción de actividades organizativas permanentes y de presión política ante los gobiernos en turno para la conservación del medio.

Por otro lado, es sabido que nuestro país cuenta con los recursos humanos y profesionistas preparados para desarrollar una auténtica política ecológica con base en observaciones científicas para diseñarlas y actuar responsablemente sobre lo que la naturaleza nos brinda en todo nuestro territorio nacional.

Es bien cierto que organismos como el Centro de Ecodesarrollo, organismo dependiente del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) ha realizado investigaciones sumamente detalladas en lo que respecta a la producción biológica de las zonas costeras en áreas tropicales y los impactos de la explotación petrolera en el Golfo de México. Este tipo de trabajos son de suma importancia en el proceso de conocimiento del medio natural y su grado de deterioro que debieran ser aprovechados por los gobiernos estatales para elaborar un diagnóstico más acertado de la realidad natural y social que sirviera también de base para desarrollar alternativas conservacionistas y detener el deterioro ambiental de cada región, aceptar por otro lado las sugerencias que estos organismos hacen a través de los autores y publicaciones propios.

El hecho de aceptar los diagnósticos de los investigadores y tomar como propias las soluciones que éstos proponen, no compromete en nada a los gobiernos municipales, estatales y federal, por el contrario ganarían prestigio y darían confianza a otras instituciones y sectores que están interesados en resolver los problemas ecológicos.

Al mismo tiempo la planificación y el aprovechamiento integral del trópico húmedo debería partir de la regionalización fundada tanto en los aspectos geográficos y ecológicos como en los socioeconómicos y culturales.

Este es el punto clave de donde partirían investigaciones interdisciplinarias amplias para primero, realizar un inventario de los recursos naturales que poseen las regiones de cada estado en particular, tomando en consideración los aspectos socioeconómicos y culturales como se menciona líneas arriba, pues mientras las necesidades económicas de la población nativa no se reorganice en cuanto a la producción material, mientras la población no cuente con la base económica necesaria para buscar otras alternativas de ingreso financiero, será inevitable encontrar la amenaza del despilfarro de recursos en detrimento de los ecosistemas. Los canales de comercialización más directa con los consumidores es más que necesaria para conseguir precios más redituables sin tanto intermediarismo, esta medida tendrá que ir ligada a la explotación de los recursos de lo contrario siempre será una causa de explotación irracional.



El creciente aumento de las áreas desforestadas para abrir nuevas tierras agrícolas y para la ganadería, dan lugar a la tala inmoderada quedando vastas zonas sin vegetación original, agravando el problema de la erosión y la lixiviación del suelo que por supuesto representan una actividad de sobrevivencia y en otros casos actividades más rentables.

No se da tampoco una eficiente coordinación sobre la fragilidad de los ecosistemas del trópico húmedo, entre los sectores productivos y las instituciones dedicadas a la investigación.

En la actualidad pensamos que en México se conocen bastante bien las causas que originan la explotación irracional de los recursos y se escribe muy frecuentemente sobre ello y sus consecuencias, y por ello, estamos en posibilidades de diseñar sus soluciones, y de aplicarlas correctamente y mitigar los efectos causados en el tiempo.

Al respecto, sólo mencionaremos algunos planteamientos generales que sin duda alguna no son nuevos ni tampoco los únicos, pero necesarios para sondear sus diferentes grados de complejidad regional.

La superficie que ocupa Campeche está integrada dentro del territorio considerado como trópico húmedo (11% del territorio nacional) y ha sido estudiado desde diversos enfoques y puntos de vista, abordado quizá por constituir un ecosistema rico en fauna

silvestre y su abundante producción en maderas preciosas (cedro, caoba), así como sus riquezas en manglares, estuarios, palmares pantanos, vegetación hidrófila en zonas inundables, lo hacen ser un espacio eminentemente atractivo para los investigadores.

Debemos cambiar nuestras concepciones que tenemos del trópico pues se piensa muy a menudo que esta zona es madre de la abundancia y se le toma como una simple reserva territorial que debe ser dedicada a satisfacer la demanda de tierra agrícola o bien como monoprodutor comercial de grano y carne para el comercio nacional e internacional. Algunos documentos oficiales insisten que el trópico húmedo la actividad más prometedora y redituable es la ganadería, sin embargo la ganadería representa una actividad que necesita grandes áreas desmontadas lo que va en detrimento de la selva y sus problemas de erosión. Para proceder a planificar el uso de trópico deberá partirse de una regionalización ecológica sobre bases estrictamente científicas, que incluyan zonas climáticas a mayor detalle, así como sus regímenes pluviométricos, regiones edafológicas estableciendo para ello laboratorios regionales que evalúen permanentemente las condiciones de los suelos y con base en ello implementar programas de recuperación de suelos; delimitar regiones faunísticas y detectar sobre todo, las especies en peligro de extinción; delimitar las cuencas hidrológicas y evaluar la calidad del agua sobre todo de los mantos subterráneos para su mejor distribución en las actividades económicas; realizar inventarios forestales continuos que permitan en todo momento

conocer con toda precisión la cantidad de recursos silvícolas con se cuenta.

En estas tareas a realizar deberá incluirse necesariamente un ecólogo o un geógrafo que integren los análisis pertinentes de la situación socioeconómica y cultural de las regiones en relación con el uso de los recursos. La evaluación continua del impacto de las actividades económicas sobre el medio natural es más que necesario un imperativo que debe estar contemplado en cualquier proyecto de desarrollo económico, regional y nacional, pues a través de ésta, se sentarán las bases técnicas y científicas para monitorear y a su vez detener los impactos negativos que afecten a los ecosistemas en el momento más oportuno.

A través de esta práctica podrá diseñarse la legislación y las bases jurídicas necesarias para aprovechar o explotar los especies y recursos naturales con más tacto y mayor prudencia. La vigilancia más efectiva para que ésto se cumpla, debe estar a cargo de las mismas comunidades asesoradas continuamente por investigadores y académicos que aborden temas teóricos y prácticos en zonas sobre todo críticas o que en su caso cuenten con estructuras orgánicas socialmente, ello daría un mejor resultado. Pero sin duda alguna otra medida más eficaz, sería la integración de la problemática ecológica del país en todos los niveles de enseñanza que a través de la cual se fomentara el amor a la naturaleza e inculcar la decisión inalterable para

defenderla ante las actitudes egoístas empeñadas en agudizar su problemática.

Podría comenzarse por atender aquellas regiones donde el problema del deterioro ambiental es más crítico, desarrollando pequeños espacios de recuperación de suelos, campañas de reforestación, aprovechamiento integral de fauna silvestre, vedas parciales o totales según sea el caso, desalinización de suelos, aprovechamiento de pantanos y lagunas costeras, organización de comités de vigilancia, denuncia y desde luego la creación de organismos como amigos de la naturaleza, etcétera, es decir, ir señalando con base en investigaciones con aplicaciones más prácticas y con el apoyo de las poblaciones nativas, disminuir los peligros que encierra y representa el deterioro ambiental para las generaciones futuras y hacer, hincapié en que si su alteración no se detiene el costo que pagaremos por esos hechos será muy alto incluso si no enriquecemos la calidad de los ecosistemas.

Lo anterior podría ser reforzado en el mejor de los casos, por medio de una política económica favorable a la población más pobre que ha sido golpeada por las crisis económicas del sistema. Desarrollar condiciones para que los interesados en forma de cooperativas sobre todo de producción, se beneficien ampliamente con una mejor comercialización de las materias primas que transforman, anulando los laberintos de intermediarismo que tanto

aumento de precios causan con la virtual tolerancia gubernamental.

Por otro lado resulta imprescindible que exista una mayor coordinación entre los organismos de investigación y los sectores encargados de la producción. Los problemas deben ser detectados a tiempo y las recomendaciones de los especialistas no deben quedarse dentro de los círculos académicos únicamente, sino allá mismo donde se viven y desarrollan los problemas más agudos.

Los planteamientos arriba propuestos no están condicionados necesariamente al cambio de sistemas sociales para llevarlos a cabo, son prácticas que pueden llevarse a la realidad si hay visión política más que nada, si hay deseo de dejar de ser un país dependiente y sumido en el subdesarrollo, si existe conciencia social que germine en los ejidos y comunidades del país, si hay decisión participativa por mínima que parezca ésta.

Generalmente se piensa erróneamente que el apoyo económico y político a la coordinación científica más efectiva con los sectores productivos, representa un peligro para "la estabilidad social del sistema" por el acercamiento entre universitarios y campesinos generaría una politización segura que atentaría en contra de los intereses del Estado. Esta es una concepción y un temor totalmente infundados que tienen cabida únicamente en los políticos miopes con intereses egoístas, pues elevar y mejorar la producción implica necesariamente, desatar esos nudos que

obstaculizan su desarrollo, de lo contrario los problemas se agudizan y crecen fertilizando la tan temida revolución social.

Los cambios tienen que ocurrir inevitablemente y la transformación en la concepción tradicional en el aprovechamiento de los recursos naturales, es parte de los requerimientos de la reproducción de los ecosistemas por lo que debe considerarse prioridad nacional el fomento a la investigación científica como una forma de salir de la dependencia tecnológica y científica. Apoyar la tecnología propia dentro del país que oriente y diseñe las estrategias de desarrollo más urgentes que requiere la nación son necesidades que los tiempos modernos en el marco de las transformaciones mundiales nos imponen.

Con el desarrollo de las medidas propuestas anteriormente enfocadas a administrar mejor nuestros recursos naturales, se podría pensar en un problema serio, no fácil de resolver y este consiste en el problema del presupuesto.

Vale la pena reconocer que efectivamente el problema financiero para llevar al éxito estas medidas y otras surgidas en el camino práctico, es un obstáculo no fácil de franquear. Sin embargo existe una alternativa que podría ahorrar muchos recursos financieros.

Por principio de cuentas nuestra República Mexicana cuenta con 2,345 municipios y con cientos de miles de estudiantes

universitarios en los planteles superiores. Estos estudiantes que al estar en posibilidad de brindar su servicio social, están capacitados para desempeñar muchas actividades en las comunidades de nuestro país. Bien podría aprobarse que cada uno de estos estudiantes brindara sus servicios en cada uno de los municipios de la nación y no necesariamente en actividades relacionadas con cada profesión o carrera cursada por éstos; sino en actividades que requiriera cada comunidad o problema particular de cada centro de población. Todo ello tendría que someterse a una programación y planeación por parte de las autoridades universitarias dependiendo desde luego de la problemática de cada región y de cada comunidad. Coordinar estos programas con otras instituciones y tomando en cuenta también a los comités existentes de cada localidad podría llevarse a un éxito asombroso las propuestas que ahora se presentan.

Para que estas propuestas puedan tener un mayor éxito tendrán necesariamente que buscarse los apoyos de otras instituciones oficiales y realizar campañas de convencimiento entre esos círculos, con el fin de que estas medidas encuentren eco y en vez de ser controvertidas, tengan el respaldo del sector oficial.

México por su parte con una población de más de 80 millones de habitantes y una demanda creciente en alimentos necesita de medidas, técnicas y políticas creativas e inteligentes que lleven a su población a conseguir un nivel de vida más alto y con el paso del tiempo dejar de ser un país dependiente y sumido en el

subdesarrollo. Por esto mismo urge buscar caminos, soluciones para mitigar el uso irracional de los recursos naturales y detener el deterioro de los ecosistemas y del medio ambiente en general.



## BIBLIOGRAFIA

- BASSOLS BATALLA, A. Recursos naturales de México. México. Nuestro Tiempo. 1985.
- BASSOLS BATALLA, A. Geografía económica de México. México. Trillas. 1979.
- BANCOMER. La economía del estado de Campeche. México. 1976.
- BELTRAN, ENRIQUE. Educación, recursos, población. México. Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables, A.C. 1974.
- BELTRAN, ENRIQUE. Enfoque ecológico y económico de la fauna silvestre. México. Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables, A.C. 1974.
- BRUBAKER, STERLING. El dominio del mañana. México. Editores Asociados. 1978.
- COLL, DE HURTADO ATLANTIDA. El suroeste de Campeche y sus recursos naturales. México. UNAM. 1975.
- COLL, DE HURTADO ATLANTIDA. La Laguna de Términos: principales formas litorales. México. UNAM. Anuario de Geografía. 1971.
- FLORES DIAZ, ANTONIO. El escenario geográfico. México. Instituto Nacional de Antropología e Historia, 2 vol. 1974.
- GOBIERNO DEL ESTADO DE CAMPECHE. Plan Campeche 1986-1991. México. 1986.
- GOBIERNO DEL ESTADO DE CAMPECHE. Evaluación de los nuevos centros de población ejidal en el sureste, Valle de Edzná Campeche. México. 1978.
- GOLOVANOV, L.V. Todo es armonía en la naturaleza. Moscú. Mir. 1982.
- GUERASINOV, et al. La sociedad y el medio natural. Moscú. Progreso. 1983.
- HALFFTER, GONZALO. Colonización y conservación de recursos bióticos en el trópico. México. Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables, A.C. 1983.
- ICyT. Aprovechamiento integral del trópico húmedo, uso y abuso de la selva. CONACYT, Vol. 7, No. 111. México. Diciembre 1985.

INSTITUTO MEXICANO DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES. Los recursos naturales y su aprovechamiento. México. 1959.

INSTITUTO MEXICANO DEL PETROLEO. Impacto demográfico de la inversión petrolera en la Sonda de Campeche. México. 1981.

LEFF, ENRIQUE et al. Los problemas del conocimiento y las perspectivas del desarrollo. México. Siglo XXI. 1986.

LOPEZ RAMOS, ENRIQUE. Geología de México. México. SEP. 1981.

MARCUSE, HEBERT et al. Ecología y revolución. Buenos Aires. Nueva Visión. 1972.

MAASS M., JOSE MANUEL y GARCIA OLIVA, FELIPE. "La conservación de suelos en zonas tropicales: el caso de México", en Ciencia y Desarrollo, Vol. XV, No. 90. México. enero-febrero 1990.

MORENO VAZQUEZ, JOSE LUIS. Influencia regional del petróleo en el estado de Campeche. México. UNAM. FFL (tesis).

MARTIN DEL CAMPO, DAVID. Los mares de México. México. ERA-UNAM. 1987.

NOVIK, T. Sociedad y naturaleza. Moscú. Progreso. 1982.

OLTAMERI, A. JUAN. "Las reservas de la biosfera y sus objetivos de conservación". FAO-ANUMA en Flora, fauna y áreas Silvestres. Santiago. No. 10. Agosto 1989.

PEMEX. Marco de referencia ambiental del Golfo de México en el contexto de las actividades petroleras. México. 1988.

PEMEX. El petróleo. México. 1984.

PIERRE, GEORGE. La acción del hombre y el medio geográfico. Barcelona. Península. 1985.

PORRUA. Atlas porrúa de la República Mexicana. México. 1970.

PARTIDO REVOLUCIONARIO INSTITUCIONAL. Campeche. México. 1970.

RZEDOWSKI, JERSY. La vegetación en México. México. Limusa. 1978.

REVEL-MOUROZ, JEAN. Aprovechamiento y colonización del trópico húmedo mexicano. México. FCE. 1986.

RODRIGUEZ, C. ROBERTO. et al. Los pescadores de la Laguna de Términos. México. Cuadernos de la Casa Chata, No. 112. CIESAS. 1984.

SAHOP. Ecoplan del estado de Campeche. México. 1979.

SAHOP. Diagnóstico y pronóstico sobre la problemática ambiental del estado de Campeche. México. 1978.

SEDUE. Caracterización y evaluación de zonas prioritarias de Chiapas, Campeche y Veracruz. México. 1986.

SEDUE. Proyecto de ordenamiento ecológico para la región Laguna de Términos. Campeche. México. 1987.

SEDUE. Información sobre el Sistema Nacional de Areas Protegidas. México. 1987.

SEDUE. Normas técnicas y ordenamiento ecológico para las actividades que impactan más el medio ambiente en Calakmul. México. 1987.

SECRETARIA DE LA PRESIDENCIA. Estudio de gran visión para la colonización del Valle de Edzná, Campeche. México. 1979.

SPP. Anuario estadístico de Campeche. México. INEGI. 1984.

SPP. Atlas nacional del medio físico. México. INEGI. 1981.

SPP. México: desarrollo regional y descentralización de la vida nacional, experiencias de cambio estructural, 1983-1988. México. INEGI, 1988.

STARKER LEOPOLD, ALDO. La fauna silvestre de México. México. Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables, A.C. 1977.

TAMAYO L., JORGE. Geografía general de México. México. UNAM. IIEc. 2 vol. 1962.

TECNICA PESQUERA. Ixtoc. México. Informe periodístico. 1979.

TOLEDO, ALEJANDRO. Petróleo y ecodesarrollo en el sureste de México. México. Centro de Ecodesarrollo. 1987.

TOLEDO, ALEJANDRO. et al. El pantano una riqueza que se destruye. México. Centro de Ecodesarrollo. 1987.

WEST, R.C. et al. Las tierras bajas del estado de Tabasco. Villahermosa, Tab. Gobierno del Estado. 1985.

YÁÑEZ CORREA, AMADO. Procesos costeros y sedimentos recientes de la plataforma continental al sureste de la bahía de Campeche. México. Sociedad Geológica Mexicana, A.C. 1971.

## DIARIOS

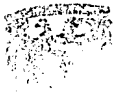
LA JORNADA, 9 agosto 1988.

LA JORNADA, 16 mayo 1989.

LA JORNADA, 30 enero 1990.

EL DIARIO DE JALAPA, 25 octubre 1979.

UNO MAS UNO, 12 y 16 octubre 1979.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO  
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN GEOGRAFIA