



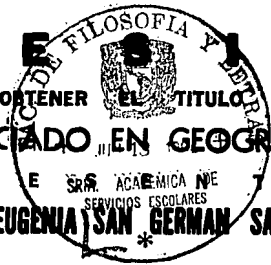
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

29

FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS
COLEGIO DE GEOGRAFÍA

ESTUDIO GEOGRÁFICO PARA UN DESARROLLO
TURÍSTICO EN PLAYA DEL CARMEN COZUMEL,
QUINTANA ROO

T E S I S
 PARA OBTENER EL TÍTULO DE :
LICENCIADO EN GEOGRAFÍA
 P R E S E N T A :
MARIA EUGENIA SAN GERMAN SANCHEZ



México, D. F.

Junio de 1994

TESIS CON
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.

A mi Madre:

Angela Sánchez de San Germán.

Por la gran dedicación y confianza que me ha demostrado en toda mi vida.

A mi Padre:

Mario San Germán García.

Por la fortaleza con que se enfrentado su vida, y que me ha enseñado a superar todos los obstáculos con que me he enfrentado en la vida.

A mis Hermanos

Lucia, Rocío, Mario, Juan Carlos,
Elizabeth, Marisa, Laura Leticia y Blanca.

A quienes agradezco el apoyo moral que me han manifestado a lo largo de la carrera.

A mi Esposo

Hector Ibarra Pérez

Por la dedicación, paciencia y amor, que me ha ofrecido a lo largo de nuestra vida juntos.

AGRADECIMIENTOS

En primer termino quiero manifestar mi agradecimiento al Maestro Andrés Benitez Omaña, por su valiosa orientación y paciencia, para la realización de la tesis, en calidad de Asesor de la misma.

También quiero agradecer la revisiones y correcciones realizadas por la Mtra. Carmen Sánano Pineda, Dra. Silvana Levi Levi, Mtra. Georgina Calderón y Mtra. María Engracia Hernández.

De la misma manera agradezco al Arq. Carlos Pescador por su valioso apoyo en la recopilación de datos para la investigación.

Y finalmente quiero agradecer a las autoridades de la Escuela Nacional Preparatoria, por las facilidades otorgadas para el término de la tesis.

INDICE

INTRODUCCION

1. METODOLOGIA

2. MARCO NATURAL DE PLAYA DEL CARMEN
 - 2.1 LOCALIZACION GEOGRAFICA
 - 2.2 GEOLOGIA
 - 2.3 GEOMORFOLOGIA
 - 2.4 CLIMATOLOGIA
 - 2.5 HIDROLOGIA
 - 2.6 EDAFOLOGIA
 - 2.7 FITOGEOGRAFIA
 - 2.8 ZOOGEOGRAFIA
 - 2.9 RIESGO NATURAL E INDUCIDO POR EL HOMBRE

3. MARCO SOCIOECONOMICO DE PLAYA DEL CARMEN.
 - 3.1 POBLACION
 - 3.2 DENSIDAD DE POBLACION
 - 3.3 MIGRACION
 - 3.4 POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA (PEA)
 - 3.5 ACTIVIDADES PRODUCTIVAS
 - 3.6 DEGRADACION DEL AMBIENTE NATURAL.

4. MARCO URBANO DE PLAYA DEL CARMEN

4.1 CRECIMIENTO URBANO DE PLAYA DEL CARMEN

4.2 USO ACTUAL DEL SUELO URBANO

4.3 RESERVAS TERRITORIALES

4.4 TENENCIA DE LA TIERRA

4.5 APTITUD TERRITORIAL

4.6 ESTRUCTURA URBANA

4.7 INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS URBANOS

5. ASPECTOS TURISTICOS DE PLAYA DEL CARMEN.

5.1 DESARROLLO TURISTICO

5.2 PLANES Y PROGRAMAS QUE INCIDEN EN PLAYA DEL CARMEN

5.3 SERVICIOS E INSTALACIONES TURISTICAS

5.4 LUGARES TURISTICOS

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFIA.

INDICE DE CUADROS

Cuadro No. 1 Amplitud de mareas en Playa del Carmen

Cuadro No. 2 Vientos anuales en Playa del Carmen

Cuadro No. 3 Vientos estacionales en Playa del Carmen

Cuadro No. 4 Frecuencia ciclónica de Playa del Carmen

Cuadro No. 5 Análisis químico de aguas subterráneas de
Playa del Carmen

Cuadro No. 6 Vegetación de Playa del Carmen

Cuadro No. 7 Población 1960-2000 de Playa del Carmen

Cuadro No. 8 Inmigración de Playa del Carmen

Cuadro No. 9 Población económicamente activa de Playa
del Carmen (1980)

Cuadro No. 10 Uso del suelo urbano de Playa del Carmen,
Quintana Roo

INDICE DE MAPAS

- Mapa 1. Localizacion de Playa del Carmen
- Mapa 2. Area Urbana de Playa del Carmen
- Mapa 3. Geomorfología del Estado de Quintana Roo
- Mapa 4. Morfología Costera de Playa del Carmen
- Mapa 5. Hidrología de Agua Subterranea de Playa del Carmen
- Mapa 6. Tipos de Suelos en Playa del Carmen
- Mapa 7. Tipos de Vegetación en Playa del Carmen
- Mapa 8. Crecimiento del Poblado Playa del Carmen
- Mapa 9. Reserva Territorial de Playa del Carmen
- Mapa 10. Usos y Destinos del Suelo en Playa del Carmen

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Perfil batimétrico de Playa del Carmen
e Isla Cozumel.

Figura 2. Tipos de Costas del Estado de Quina Roo

Figura 3. Trayectoria ciclónica del Corredor Turístico
Cancún-Tulúa

Figura 4. Regiones cinegéticas de Quintana Roo

Figura 5. Incendios de 1989 en el Estado de Quintana Roo

INDICE DE GRAFICAS

Gráfica 1. Temperatura y Precipitación Media Mensual de Playa del Carmen (1951-1980)

Gráfica 2. Temperatura Máxima, Media y Mínima Mensual de Playa del Carmen

Gráfica 3. Estado del Tiempo mensual de Playa del Carmen.

Gráfica 4. Precipitación Máxima, Media y Mínima Mensual de Playa del Carmen.

Gráfica 5. Perturbaciones Ciclónicas en Playa del Carmen

Gráfica 6. Población por Grupo de Edades de Playa del Carmen, Quintana Roo (1988)

Gráfica 7. Número de Miembros por Familia en Playa del Carmen, Quintana Roo (1988)

Gráfica 8. Nivel Escolar en Playa del Carmen, Quintana Roo (1988)

INDICE DE GRAFICAS

- Gráfica 1. Temperatura y Precipitación Media Mensual de Playa del Carmen (1951-1980)
- Gráfica 2. Temperatura Máxima, Media y Mínima Mensual de Playa del Carmen
- Gráfica 3. Estado del Tiempo mensual de Playa del Carmen.
- Gráfica 4. Precipitación Máxima, Media y Mínima Mensual de Playa del Carmen.
- Gráfica 5. Perturbaciones Ciclónicas en Playa del Carmen
- Gráfica 6. Población por Grupo de Edades de Playa del Carmen, Quintana Roo (1988)
- Gráfica 7. Número de Miembros por Familia en Playa del Carmen, Quintana Roo (1988)
- Gráfica 8. Nivel Escolar en Playa del Carmen, Quintana Roo (1988)

I N T R O D U C C I O N .

México es un país que conjunta dentro de su territorio una gran variedad de elementos físicos, naturales y culturales que le dan una diversidad de paisajes que le permiten tener un gran potencial turístico, es por esto que dentro de su extenso territorio, se han desarrollado centros turísticos de gran importancia como son: Acapulco, Cancún, Puerto Vallarta, Huatulco, Mazatlán, entre otros.

Algunos se han desarrollado de manera espontánea, sin una planeación previa, originando un crecimiento acelerado y desorganizado de su población, con una infraestructura deficiente que siempre va a la zaga con la demanda, lo anterior conlleva a un deterioro ambiental y pérdida de los recursos naturales; un ejemplo evidente de esto, es el Puerto de Acapulco en Guerrero.

Lo anterior hace necesario contar con estudios previos de descripción, análisis e interrelación del medio físico, natural y social del área a ser desarrollada turísticamente, la forma en que estos elementos se relacionan entre sí y las posibles consecuencias que la actividad turística puede generar en cada uno.

El geógrafo, por su formación profesional, posee una visión holística de los espacios geográficos, por lo cual tiene la capacidad de integrar los elementos que se presentan en determinado espacio y tiempo para su estudio, es por ello importante su participación en investigaciones interdisciplinarias de planeación regional, en este caso de

planeación urbana, y turística.

El desarrollo urbano y turístico de la ciudad de Playa del Carmen en el Estado de Quintana Roo, se caracteriza por los rápidos cambios que presentó en los últimos 13 años, pues pasó de ser una pequeña aldea de pescadores sin infraestructura ni servicio alguno, a ser una ciudad, cabecera del nuevo municipio Solidaridad, con zona hotelera a lo largo de la costa y áreas comerciales. El aumento de la población fué acelerado, a tal grado que en los últimos 10 años, se triplicó el número de los habitantes, aumentando el requerimiento de espacios naturales para la expansión de las construcciones de la ciudad y la zona hotelera.

En Playa del Carmen se dió un rápido cambio de la vida rural a urbana. Su población dedicada desde siempre a actividades primarias como, la pesca y agricultura, pasó a ser una población ocupada casi en su totalidad a las actividades terciarias, como son el comercio y los servicios entre otras actividades relacionadas con el turismo.

Las consideraciones anteriores me llevaron a realizar el presente trabajo, que es una propuesta de estudio geográfico para lugares a ser desarrollados turísticamente en México. Una de las premisas fundamentales fué, que en la mayoría de los estudios que se realizan al respecto, se carece de una interrelación entre los aspectos físicos, naturales y humanos de espacios turísticos, quedando en varias ocasiones como meras monografías del lugar. Por esto, se ha tratado, de que la descripción del medio físico, natural y social, esté en

relación con el desarrollo turístico que se deseé en la zona, destacando los pros y contras que dichos elementos presentan, así como, las repercusiones positivas o negativas que podría representar el desarrollo turístico en cada uno de los elementos que lo integran.

Al realizar el proyecto de investigación se plantearon los siguientes objetivos:

Objetivo General.

Realizar un estudio geográfico para un desarrollo turístico en Playa del Carmen, a fin de analizar la forma en que se relacionan en el espacio y tiempo los aspectos naturales, sociales, y económicos con la actividad turística.

Objetivos específicos.

-Caracterizar aspectos físicos y su relación con el desarrollo turístico de Playa del Carmen.

-Analizar la relación que existe entre el uso del suelo y el deterioro ambiental.

-Analizar el crecimiento urbano y turístico de Playa del Carmen.

-Caracterizar los aspectos socioeconómicos que intervienen en un desarrollo turístico.

-Recomendar medidas preventivas para atenuar el deterioro ambiental del área de estudio.

Para la realización de la investigación se presentaron problemas de tiempo y dinero, ya que sólo se pudo realizar una visita de campo. Además el estudio se inició en 1990, y fue terminado en 1994, por lo cual varios aspectos tuvieron que ser replanteados, en rubros como: estatus político de la localidad, censo de población e infraestructura turística, en estos casos fue necesario actualizar la información.

Otra limitante que se desea señalar fue la falta de información y manejo de algunos conceptos sobre población y turismo, por lo que su análisis no es del todo completo.

El estudio se compone de 5 capítulos, las conclusiones y recomendaciones.

En el primer capítulo sobre metodología, se explica la forma en que se llevó a cabo el estudio así como los materiales que se utilizaron.

En el segundo capítulo se ubica y describe la situación física y natural de Playa del Carmen en relación con el desarrollo turístico, en esta parte se incluyó dentro del tema de geomorfología, las características físicas y morfológicas de la zona costera de Playa del Carmen, ya que tiene relación con la formas terrestres del lugar.

Para el aspecto climatológico fue necesario tomar datos de hace 14 años, únicos que se consiguieron en el Servicio Meteorológico Nacional, pues los más recientes estaban incompletos, por lo tanto la información que se presenta en las gráficas debe tomarse con ciertas reservas.

El tercer capítulo contiene la situación social, económica y ambiental de la ciudad de Playa del Carmen; aquí se describe y analiza el crecimiento poblacional en relación con la actividad turística del área, así como las características de las actividades económicas que en Playa del Carmen se han generado a partir del desarrollo del turismo. Y por último la forma en que el medio natural incide en el desarrollo turístico y la manera como la actividad humana repercute sobre la naturaleza.

En cuanto al cuarto capítulo se describe el espacio urbano en relación con el desarrollo turístico, su crecimiento en los espacios naturales y en el tiempo, la situación física y legal del espacio circundante, y las reservas territoriales para el crecimiento urbano y turístico.

En el quinto y último capítulo se analiza el aspecto turístico, su incidencia en el espacio geográfico y los diferentes planes y programas que se refieren al desarrollo urbano y turístico de Playa del Carmen.

1. METODOLOGIA.

El presente estudio se inició en 1990 a partir de la inquietud personal que surgió de la revisión de estudios sobre desarrollos urbano y turísticos de consultoras particulares, en dichos estudios se observó la falta de correlación entre los aspectos físicos, económicos y sociales dando como resultado meras monografías, o abarcando en algunos casos estos aspectos en uno o dos pequeños capítulos del estudio.

De tal manera que el presente trabajo da un opción para realizar estudios geográficos de desarrollos turísticos que relacionan los aspectos naturales y sociales en el espacio y tiempo, por medio de la siguiente metodología:

- 1.- Investigación documental
- 2.- Trabajo de campo
- 3.- Procesamiento de la información

1. INVESTIGACION DOCUMENTAL.

Esta etapa del estudio se comenzó con la recopilación de la información documental y cartográfica, a nivel nacional, estatal, municipal y local; los datos se obtuvieron por medio de técnicas de recopilación bibliográfica y hemerográfica.

A partir del análisis de estudios de ordenamiento ecológico y desarrollo urbano del área, se obtiene la delimitación de la zona de estudio, posteriormente se realiza el análisis de la información documental obtenida en gabinete y se recogen los datos de importancia para el estudio en fichas de investigación dando como resultado el formato preliminar del contenido del trabajo.

Por medio de información censal y estadística se obtienen datos actualizados de la población con los cuales se elaboraron los cuadros y gráficas que posteriormente son utilizados en las conclusiones del trabajo.

Después se revisó el material cartográfico disponible, el cual se completó y actualizó, utilizando la técnica de fotointerpretación aérea, la cual se maneja en este tipo de estudios a escalas grandes de 1:50,000 a 1:1. y que en este trabajo, se utilizó la escala 1:10,000; con esta técnica y la de interpretación cartográfica se reunió la información necesaria para elaborar los mapas de: área urbana, vegetación, morfología costera, y crecimiento cronológico del poblado. Los mapas de la zona de estudio se realizaron a escala 1:21,000, ya que la información se presenta de manera clara y manejable para el estudio.

Posteriormente se realizaron cuestionarios para recabar la información faltante en el estudio, y se separó en un mapa, la información cartográfica a ser verificada en campo.

2. TRABAJO DE CAMPO.

En el área de estudio, se verificaron y corrigieron, en su caso, los mapas de vegetación, morfología costera y la ubicación de la zona arqueológica, así como la extensión del área turística. Esto se llevó a cabo por medio de la observación directa de áreas de muestreo previamente definidas y por recorridos terrestres a los lugares de importancia de la ciudad como son: la zona hotelera, arqueológica, turística, comercial, plaza central del poblado y áreas de vegetación.

También en campo se recopiló información sobre las condiciones actuales del área de estudio en cuanto a: uso actual del suelo, estructura urbana, atractivos turísticos y estado del medio natural en general; la información se obtuvo por medio de entrevistas a funcionarios públicos y comerciantes, así como por visitas a oficinas de gobierno. Asimismo se tomaron fotografías de la vegetación, fauna, infraestructura, arquitectura, tipos de vivienda, vías de comunicación, equipamiento urbano y servicios en general, para su posterior análisis en gabinete.

3. PROCESAMIENTO DE LA INFORMACION

Esta etapa se realizó en gabinete. La información documental y de campo se analizó y corrigió, además se completaron los datos de los mapas de zona urbana, tipos de suelo, tipos de vegetación, morfología costera y reservas territoriales de Playa del Carmen; de este análisis se obtuvo la información para realizar los temas de

riesgo natural e inducido por el hombre en Playa del Carmen y la degradación del ambiente natural en el área de estudio, para este último aspecto es indispensable realizar por lo menos una visita al lugar, y conocer las condiciones actuales del suelo, agua y vegetación, y por medio de la observación directa, buscar establecer la relación que existe entre el uso del suelo y el deterioro ambiental.

Basándose principalmente en el diagnóstico y el análisis del material cartográfico, se pudieron obtener los resultados y conclusiones del trabajo, y por medio del análisis de los planes y programas oficiales, en los cuales se detectaron los objetivos que no han sido cumplidos a nivel Estatal y Municipal, y que repercuten directamente en el área de estudio y están relacionados con las conclusiones se dieron alternativas para aminorar el deterioro del ambiente natural y procurar un desarrollo económico más equilibrado de la ciudad.

MATERIALES

La información documental revisada fue: libros sobre planificación del turismo, monografías y documentos oficiales, planes y programas de desarrollo a nivel nacional, estatal y municipal, asimismo información de revistas y periódicos; también se recopiló información de los censos generales de población y vivienda, censos económicos; se utilizaron cartas temáticas escala 1:1000,000, 1:500,000, 1:250 000 y 1:50 000, elaboradas por INEGI. También se utilizaron fotografías aéreas

escala 1:10,000. de Playa del Carmen de 1989; por otro lado se obtuvo información de instituciones públicas y privadas, entre las que figuran, el Servicio Meteorológico Nacional de Tacubaya (SARH), FIDEICARIBE, Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI), y Consejo Nacional de Población (CONAPO).

2. MARCO NATURAL DE PLAYA DEL CARMEN.

2.1 LOCALIZACION GEOGRAFICA.

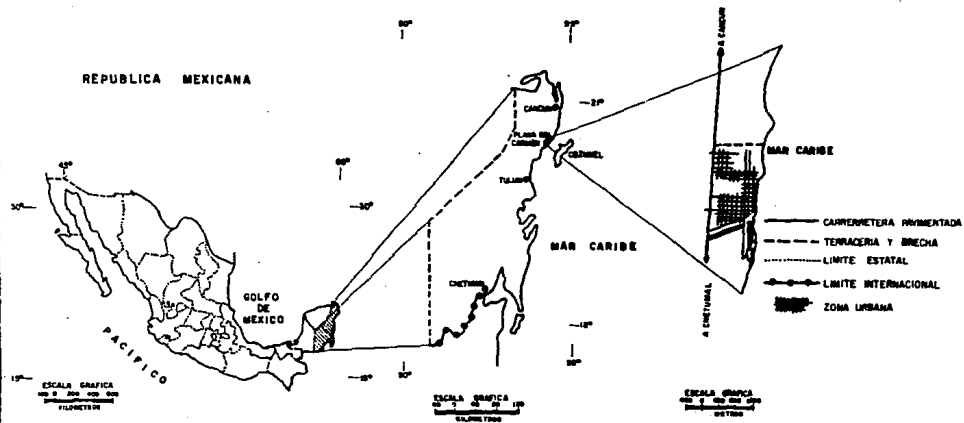
Playa del Carmen es una ciudad* ubicada al este de la República Mexicana, en la Península de Yucatán, al noreste del Estado de Quintana Roo, y al centro de uno de los mas grandes proyectos turísticos en México, como es el Corredor Turístico Cancún-Tulum. Playa del Carmen se localiza en un sitio estrategico para su desarrollo turístico y urbano, ya que por ser el centro del mas grande proyecto turístico nacional, el turismo al viajar de un lugar a otro dentro del Corredor Turístico visitando lugares como son Cancún, Xel-ha, y Tulum dentro del continente, pasan cerca de la ciudad de Playa del Carmen y si quieren llegar del continente a Cozumel o viceversa, tienen que visitar esta ciudad, ya que de este lugar se proporciona el servicio de transbordadores hacia la Isla de Cozumel.

Las coordenadas geográficas de Playa del Carmen son las siguientes: 20° 34' 30" Latitud Norte, y 87° 04' 36" Longitud Oeste, (Mapa 1).

*Playa del Carmen fué decretada ciudad y cabecera del nuevo municipio Solidaridad en julio de 1993, la información al respecto apareció en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo.

EDO. GUNTANA ROO

PLAYA DEL CARMEN



REALIZO:
N.E. SAN BERNAN S.

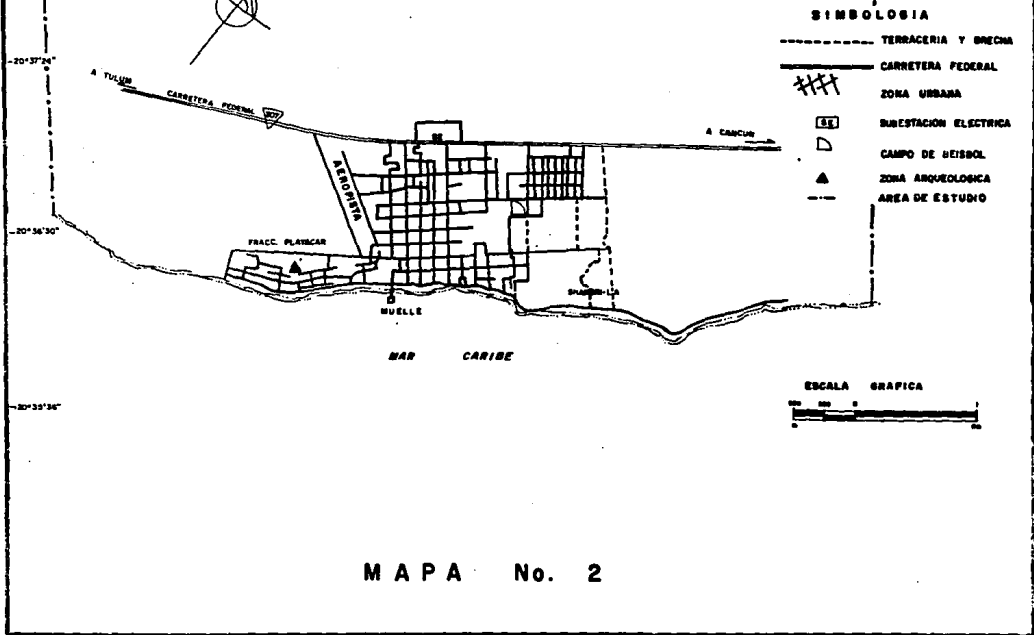
MAPA No.1 LOCALIZACION DE PLAYA DEL CARMEN

Por otro lado, los criterios utilizados para delimitar la zona de estudio fueron : a) la localización del área turística y urbana del poblado, de donde se obtuvo el límite actual de la zona urbana y la reserva territorial para el crecimiento urbano, b) las características físicas de las posibles zonas de crecimiento de la ciudad con el fin de determinar los límites físicos para este desarrollo, c) la tenencia de la tierra y uso del suelo se usaron para ubicar desde un punto de vista legal el área de posible extensión urbana y turística. Los planes de desarrollo urbano, sirvieron para cotejar y completar el área de estudio propuesta, los límites dados a la ciudad de Playa del Carmen, para realizar el estudio son: hacia el noroeste 1 Km después de la Carretera Federal Chetumal-Puerto Juárez (307); hacia el suroeste 1 Km después de la propiedad privada del Fraccionamiento Turístico Playacar; hacia el noreste 2 Km después del área urbana de Playa del Carmen y hacia el Sureste el Mar Caribe (Mapa 2).

2.2 GEOLOGIA

De acuerdo a la carta geológica escala 1:250,000 de INEGI (1984), el subsuelo de la Península de Yucatán, está constituido por sedimentos de origen marino del Cenozoico, sobre un basamento de roca del periodo Terciario, esta secuencia carbonatada ha estado sujeta a una intensa disolución que dio origen a un terreno rocoso, suavemente ondulado

AREA URBANA DE PLAYA CARMEN



M A P A No. 2

caracterizado por numerosos pozos naturales y cavernas de disolución. En el área de estudio las rocas presentan edades que varían del Terciario superior al reciente, las cuales sufrieron modificaciones durante el Cuaternario, debido a la formación de lagunas y áreas pantanosas, así como por acumulación y litificación de depósitos eólicos y concentración de dunas y depósitos de litoral en la región.

El Estado de Quintana Roo, al igual que el resto de la Plataforma de Yucatán, se encuentra casi sin deformar, la roca calcárea presenta una posición de sus estratos casi horizontal que forma parte de un gran banco calcáreo.

Las formas estructurales sobresalientes del Estado, corresponden a dos sistemas predominantes de fracturas: Uno con dirección Noroeste - Sureste y otro con dirección Suroeste - Noreste, que pueden estar relacionados con la orogénesis mio-pliocénica, estos sistemas de fracturas no aparecen en la zona de estudio, ya que se presentan principalmente en el interior de la Península de Yucatán, sin embargo en el estudio realizado por CONAPO (1988), cerca de Playa del Carmen se localizan dos fallas, una de ellas dentro del mar y otra a 8 Km hacia el oeste de la ciudad, estas fallas se perciben en la superficie como pequeños desniveles del terreno.

De acuerdo al estudio de "Ecología Costera" realizado por Fideicaribe 1990, la losa calcárea de la Península de Yucatán está constituida por caliza granulosa deleznable del Terciario superior perteneciente a la formación Carrillo Puerto, es de

color blanquecino llamado Sahkab (tierra blanca que mezclan con cal), esta roca es permeable, por lo que el suelo tiene un gran potencial hidrológico, morfológicamente constituye lomerios de poca elevación y son paralelos a la línea de costa.

Este tipo de sustrato geológico se utiliza para la explotación de algunos yacimientos de yeso, arcilla y caliza, que son aprovechados para la fabricación de materiales de construcción y en la industria.

El yeso que se localiza en Bacalar e Icaiche, y la arcilla en Ucum, Chunhuhub y Cerro de la Mosa, se aprovechan para la fabricación de ladrillos, cerámicas e industria cementera.

Asimismo, se explota la caliza para la obtención de la cal, cemento y grava a la altura de los Kilómetros 21,40 y 42 de la carretera Escárcega-Chetunal. En Playa del Carmen se localizan bancos de material a lo largo de la carretera federal 307.

2.3 GEOMORFOLOGIA

El estado de Quintana Roo, pertenece a la Región Fisiográfica de la Península de Yucatán, que de acuerdo a la carta Fisiográfica Mérida, escala 1:1,000,000 de INEGI (1981), tiene características homogéneas y está constituida casi en su totalidad por una planicie con alturas medias de 10 msnm, la superficie presenta hondonadas que son características del estrato geológico calizo. Por otro lado en la carta geológica escala 1:250 000 de INEGI (1984), los procesos geomorfológicos de

la región, se iniciaron durante el Terciario superior, con la emersión de una gigantesca losa que ascendió a pausas y retrocesos hasta fines de la era Cenozoica, este proceso continúa hasta nuestros días en la parte norte de la Península de Yucatán.

CONAPO (1988), divide en 3 unidades geomorfológicas al estado de Quintaná Roo y son las siguientes: (Mapa 3)

MESITA BAJA DE ZOHLAGUNA.

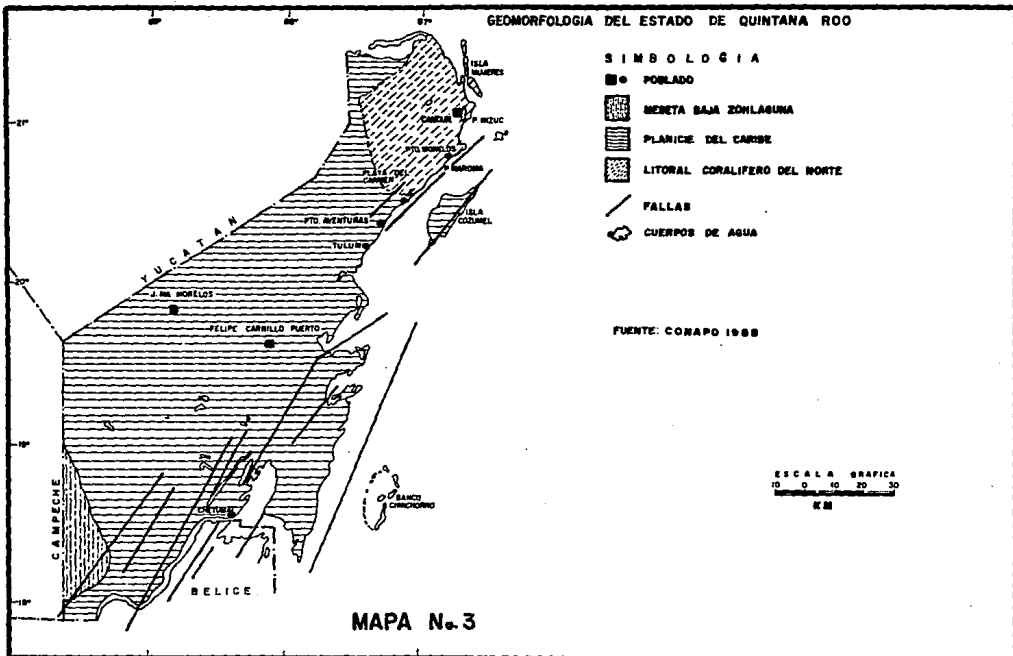
Se localiza al centro de la Península de Yucatán, su máxima altura es de 300 msnm, está constituida por roca caliza miocénica, formada propiamente de un horst*, esta estructura se presenta en el extremo suroeste de Quintana Roo.

LITORAL CORALIFERO DEL NORESTE.

Esta unidad comprende el extremo noreste de Quintana Roo, en donde las costas son bajas y rectilíneas, acorde con la estratificación generalmente horizontal de sus rocas, no presenta perturbaciones tectónicas.

*Bloque elevado delimitado por fallas de orientación aproximadamente paralela, cuya longitud es considerablemente mayor que su anchura.

GEOMORFOLOGIA DEL ESTADO DE QUINTANA ROO

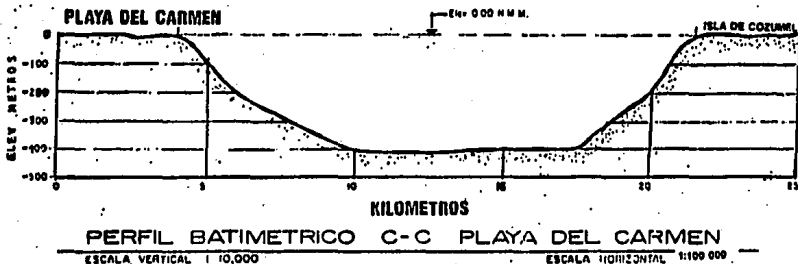


.PLANICIE DEL CARIBE.

Unidad en la que esta incluida Playa del Carmen. Esta unidad ocupa la mayor parte del Estado de Quintana Roo, presenta un desnivel de 2 a 3 m. En la zona de estudio el relieve es casi plano y la pendiente va de 0 a 5 % de inclinacion, lo que permite un crecimiento urbano y turistico sin problemas; en la Planicie del Caribe se presentan estructuras de bajos o *ak'alche'* (ciénega o laguna), que son áreas planas delimitadas por porciones de terreno más elevado en donde debido a la impermeabilidad del suelo por presencia de arcilla, se desarrollan procesos de acumulación de agua en temporada de lluvias. En Playa del Carmen no se observan estructuras de este tipo.

"El perfil costero de Playa del Carmen, (figura No.1,) aparece como una pequeña concavidad de suave curvatura que se extiende aproximadamente 2 km mar adentro, las playas estan compuestas por sedimentos marinos y costeros, y arenas calcáreas de origen biológico (organismos bentónicos como algas, caracoles, esponjas y moluscos). Playa del Carmen y la isla de Cozumel estan separadas por 20 km del Mar Caribe, con una profundidad maxima entre las dos ciudades de 400 m" (FIDEICARIBE 1990).

PERFIL BATIMETRICO DE PLAYA DEL CARMEN
E ISLA COZUMEL.



N O T A S

- Elevaciones en metros referidas al Nivel Medio del Mar (N.M.M.)
- El levantamiento batimétrico fue tomado del Portulano S M 92-1 de la Secretaría de Marina.

FUENTE: FIDEICARIBE 1990.

FIG. 1

El litoral costero de Playa del Carmen es una secuencia intercalada de playas y litorales rocosos, en donde de "Playa del Carmen a Punta Bete, la sección de playa se extiende 8.3 km,

y el litoral rocoso se extiende 3.9 km, en tanto que de Playa del Carmen a Punta Inah, la playa se extiende 5.25 km. y el litoral rocoso 5.15 km." (FIDEICARIBE 1990). Esto quiere decir que la parte Noreste del poblado posee mayor extensión de playa, lo que resulta un gran atractivo para el turista, por otra parte el Suroeste del poblado, tiene una mayor longitud de litorales rocosos, lo cual no lo hace menos atractivo para el turismo, ya que es adecuado para el buceo (mapa No. 4).

"La dirección del oleaje es principalmente hacia el Noreste, con una frecuencia anual de 25.58%, hacia el Este con una frecuencia de 24.94%, y hacia el sur con un 18.68%, las calmas se presentan en un 24.88% y el resto en otras direcciones; en general las olas no superan los 40 cm de altura, lo cual hace del lugar un sitio ideal para la natación.

En cuanto a las mareas y de acuerdo con el cuadro No. 1 la amplitud máxima no excede los 30 cm de altura" (FIDEICARIBE 1990), y la mínima de 40 cm, lo cual significa que son aguas tranquilas en condiciones normales, ya que no presenta variaciones de altura y descenso en metros.

"Las corrientes locales tienen dirección de Suroeste a Noreste con velocidad de 1 m/seg" (FIDEICARIBE 1990) lo cual significan fuertes corrientes, por lo que es recomendable no alejarse de la costa, ya que las corrientes como ya se mencionó son rápidas.

MORFOLOGIA COSTERA DE PLAYA DEL CARMEN

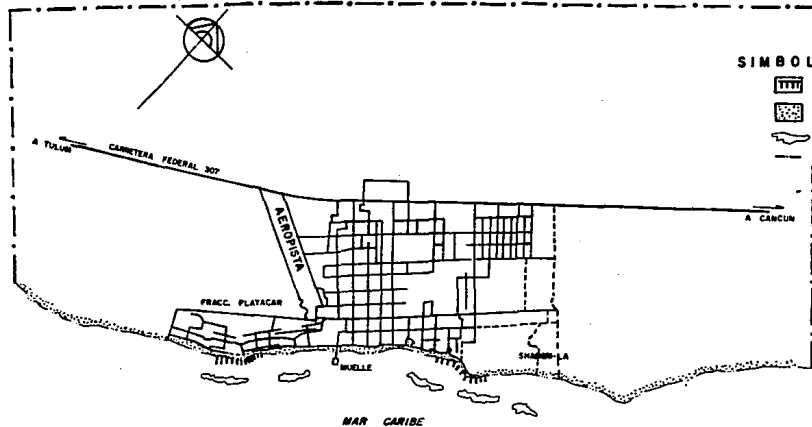
SIMBOLOGIA

TTTT LITORAL ROCOSO

▒ LITORAL ARENOSO

— CORAL

— AREA DE ESTUDIO



FUENTE: FIDEICARIBE, 1980.

ESCALA, APROX.



MAPA N° 4

CUADRO No.1 AMPLITUD DE MAREAS EN PLAYA DEL CARMEN

Amplitud maxima	0.30 m
Amplitud media	0.17 m
Amplitud minima	0.04 m

Fuente: FIDEICARIBE, 1990.

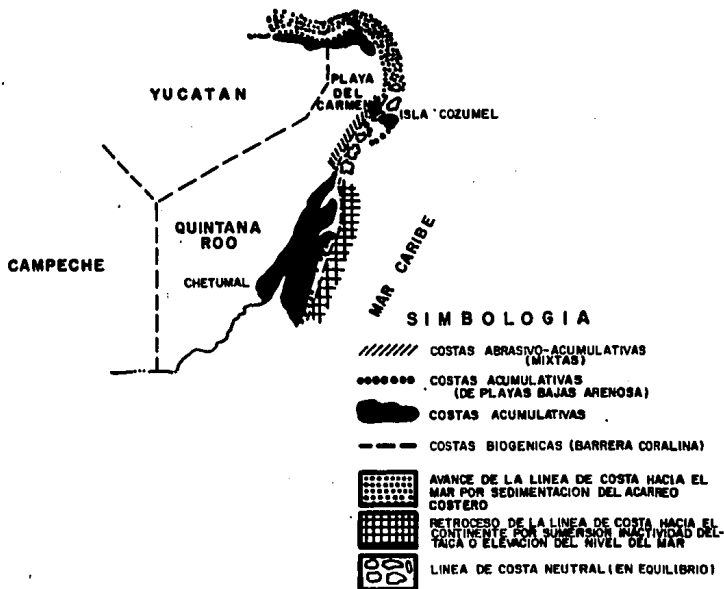
De acuerdo a la clasificación de tipos de costas, realizada por Ortiz, et-al (1991), Playa del Carmen presenta el siguiente tipo de costa:

Costa abrasivo-acumulativa (Figura No.2), la cual fue identificada a partir de procesos erosivos presentes en el lugar en el que se alternan playas de arena con salientes o puntas rocosas, por su ubicación dentro de la barrera arrecifal del Caribe, se clasifica como biológica.

"Los arrecifes coralinos, por su formación se clasifican en: Barreras arrecifales y arrecifes de litoral expuesto, es en este último donde quedan incluidas las formaciones coralinas de la costa de Playa del Carmen, las cuales no presentan formaciones en barrera e incluso los arrecifes bordeantes son escasos, de cualquier modo estas últimas formaciones coralinas forman parte de la gran barrera arrecifal del Caribe.

Las Costas de Playa del Carmen no quedan totalmente expuestas a la acción del oleaje, debido a que están protegidas

TIPOS DE COSTAS DEL ESTADO DE QUINTANA ROO



FUENTE: ORTIZ PEREZ, et al 1991

FIGURA No. 2

por Isla de Cozumel, lo cual aminora los efectos de éste; de Punta Bete a Playa del Carmen existen algunos manchones de piedra somera, paralela a la línea de costa donde se agrupan algunas colonias de corales esclerectíneos, fundamentalmente de *Acropora palmata*, y gorgonáceos como *Pterogorgia guadalupensis* y *Pterogorgia anceps*, " (FIDEICARIBE 1980).

2.4 CLIMATOLOGIA

El clima es un indicador importante para el desarrollo de un centro turístico, por que permite determinar las épocas óptimas para ser visitado.

Los factores que influyen fuertemente al clima en Playa del Carmen son: localización geográfica, relieve casi plano y cercanía al mar.

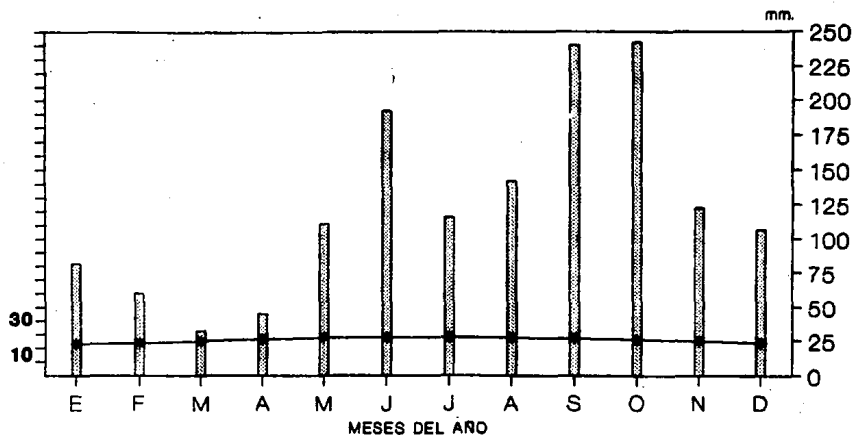
De acuerdo con la clasificación climática de Koeppen modificada por García, el clima de Playa del Carmen es Aw2 (i) que significa cálido subhúmedo con abundantes lluvias en verano y poca oscilación térmica o isotermal, que en promedio anual es de 9°C; la isoterma media anual de la zona es de 24°C y la isoyeta media anual es de 1200 mm. (Gráfica No. 1)

Los datos climáticos se obtuvieron de las normales climatológicas del Observatorio de Cozumel (CNA s/f), que es la fuente más cercana a la ciudad, con información completa.

GRAFICA No 1.

TEMPERATURA Y PRECIPITACION MEDIA MENSUAL DE PLAYA DEL CARMEN (1951-1980)

21



* TEMPERATURA MEDIA

 PRECIPITACION

REALIZO: María Eugenia San Germán S.

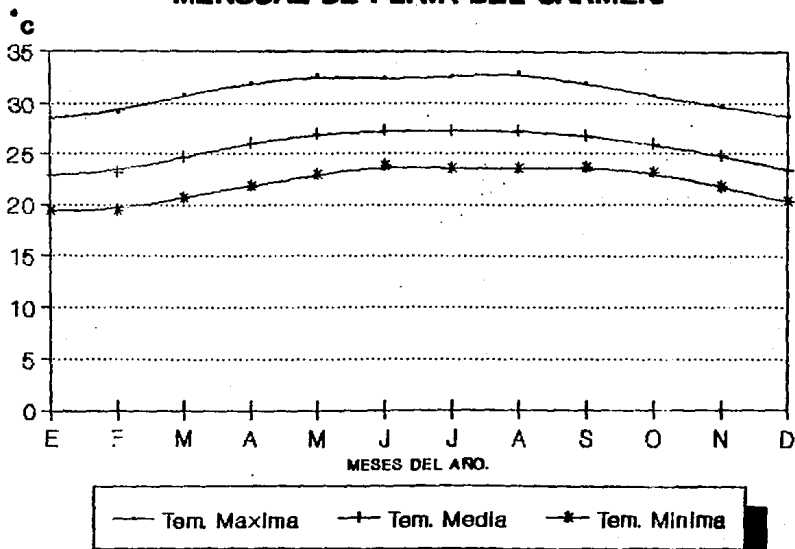
TEMPERATURA

De acuerdo a la información recabada, la temperatura media anual en la zona de estudio es de 25.5°C, registrándose de abril a octubre los meses más calientes del año; de junio a agosto se presentan los valores más altos de temperatura media mensual con 27.2°C, en cuanto a promedios de temperatura máxima el mes de agosto es el que tiene el valor más alto, con 33°C (Gráfica No.2). Por otro lado enero es el mes que presenta la temperatura media mensual más baja del año con 22.9°C, por lo cual las condiciones de temperatura son ideales para el desarrollo turístico, ya que no es extremo, y no presenta altas temperaturas ni tampoco muy bajas .

RADIACION SOLAR.

La radiación solar, está relacionada con la cantidad de nubosidad en la atmósfera. En esta región los valores más altos de radiación solar se presentan durante los meses de marzo y abril, en los cuales, el total de horas por mes de insolación es de 232 y 257 horas respectivamente, y los valores más bajos de radiación solar se presentan en los meses de septiembre a noviembre debido a que es en esta época cuando se registran los ciclones, y de noviembre a enero por la presencia de los "nortes", estos provocan condiciones de mayor nubosidad en la atmósfera" (SISPLAN 1988).

GRAFICA No 2 TEMPERATURA MAXIMA, MEDIA Y MINIMA MENSUAL DE PLAYA DEL CARMEN.



REALIZO: María Eugenia San German S.

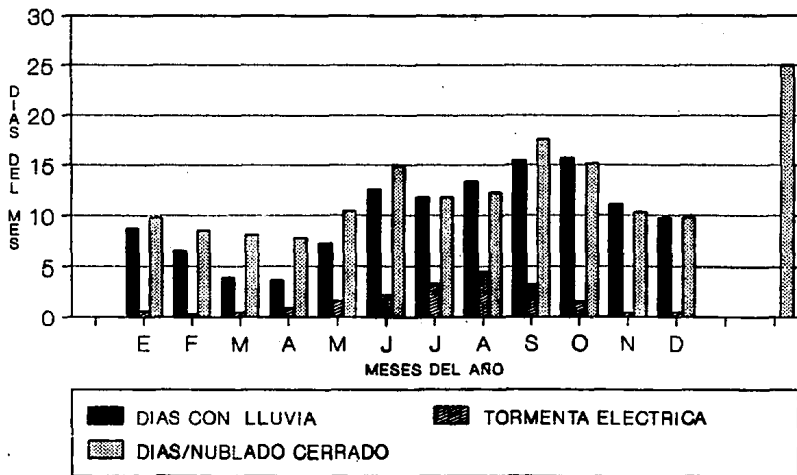
En relacion a las condiciones de la atmosfera, los meses que tienen más de 15 dias con nublado cerrado y lluvia apreciable, son septiembre y octubre, en tanto que de febrero a mayo, casi todos los dias hay cielos despejados, por lo que en estos meses es cuando se presentan las mejores condiciones climáticas, para visitar Playa del Carmen y el Corredor Turístico Cancún-Tulum (Gráfica No.3).

PRECIPITACION PLUVIAL.

"La mayor cantidad de lluvia se presenta en verano y parte del otoño, dividiéndose en dos fases: "En la primera fase las lluvias son abundantes y de larga duracion de 2 a 3 horas en promedio" (Lopez Portillo 1990), tienen relacion con los vientos alisios, que se registran en junio, julio y agosto con una precipitacion media mensual de 191.7, 115.5 y 141.7 mm respectivamente, (Gráfica No.4).

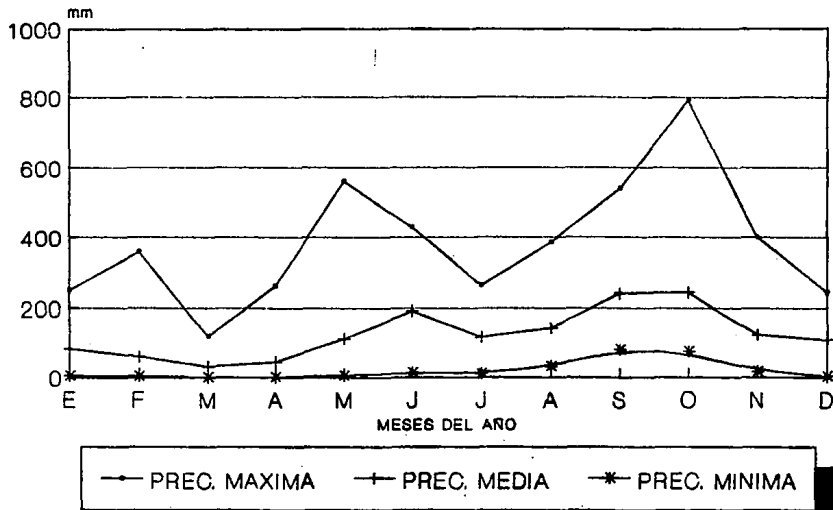
En la segunda fase, se presenta una mayor cantidad de lluvias, y comprende los meses de septiembre y octubre con un promedio de precipitacion media mensual de 240 mm y 242.5 mm respectivamente, es también, en esta segunda fase, cuando se presentan más de la mitad de los dias del mes con lluvias apreciables, en forma de chubascos fuertes y tormentas eléctricas esporádicas en virtud de que es época ciclónica.

GRAFICA No 3 ESTADOS DEL TIEMPO MENSUAL DE PLAYA DEL CARMEN.



GRAFICA No 4 PRECIPITACION MAXIMA, MEDIA Y MINIMA MENSUAL DE PLAYA DEL CARMEN.

26



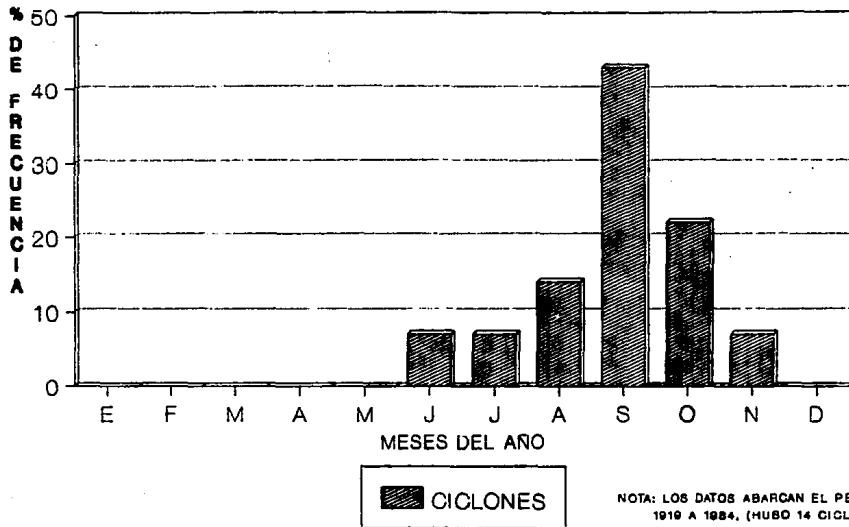
REALIZO: Marfa Eugenia San German S.

En la gráfica No. 4 se aprecia una distribución de la precipitación irregular durante la época de secas en los meses de noviembre a abril, debido en parte a que de noviembre a enero es época de los llamados "Nortes", que son masas de aire frío provenientes del norte, en estos seis meses llueve aproximadamente el 30% de la precipitación media anual total, en tanto que durante la época ciclónica de septiembre y octubre el porcentaje de lluvia es de 32% del total medio anual es decir 1/3 del total anual en tan sólo dos meses, esta comparación, da una idea de las condiciones lluviosas que se presentan en septiembre y octubre.

HUMEDAD ATMOSFERICA

La humedad atmosférica juega un papel importante en el calentamiento y enfriamiento de la atmósfera, la humedad relativa media en promedio para la zona de estudio es de 83% siendo septiembre y octubre los meses con mayor humedad relativa con 87% y 85% respectivamente de acuerdo a las normales climatológicas de Cozumel, es en estos dos meses cuando se presentan la menor presión atmosférica y la mayor incidencia ciclónica, (gráfica No.5). Los máximos valores de humedad relativa empiezan a descender en enero y febrero, registrándose los valores mínimos del 79% en humedad relativa durante marzo y abril.

GRAFICA No 5 PERTURBACIONES CICLONICAS EN PLAYA DEL CARMEN



NOTA: LOS DATOS ABARCAN EL PERIODO
1919 A 1984, (HUBO 14 CICLONES).

FUENTE: FIDEICARIBE 1990

VIENTOS.

En Playa del Carmen los vientos dominantes en la zona son vientos cálidos y húmedos, provenientes del Mar Caribe. Poseen una ocurrencia anual del 25% y una velocidad máxima de 13.40 m/seg. Se presentan durante la primavera, verano y otoño, y es en el verano cuando hay la mayor ocurrencia estacional con un 51.5%, y cuando los vientos alcanzan una velocidad de hasta 300 km/h , debido a las perturbaciones ciclónicas.

Los vientos de mayor velocidad media en el año, son los invernales que provienen del Norte, tienen una velocidad media de 22.30 m/seg, y son vientos fríos que originan nublados cerrados en el área, y están relacionados con los llamados "Nortes" (Cuadro 2 y 3).

PRESENCIA DE CICLONES.

El Servicio Meteorológico Nacional (SARH), reporta la presencia de 200 ciclones en los últimos 55 años, en la Península de Yucatán y principalmente en lo que corresponde al Corredor Turístico Cancún-Tulúm, que está dentro de la zona más afectada por los ciclones. " Se estima una frecuencia media de 3 a 4 ciclones anuales, con una periodicidad de máxima intensidad de cada 5 años" (FONATUR, 1982).

Cuadro No.2 VIENTOS ANUALES EN PLAYA DEL CARMEN.

Dirección del Viento	Frecuencia de Ocurrencia anual %	Velocidad Media mínima (m/seg)	Velocidad Media (m/seg)
SE	25	5.30	13.40
NE	19.70	4.00	9.40
S	18.40	3.20	7.00
N	17.10	8.50	22.30
Otras Direcciones	19.8	_____	_____
Total	100.00		

Fuente: FIDEICARIBE 1990.

CUADRO 3. VIENTOS ESTACIONALES EN PLAYA DEL CARMEN.

Dirección del Viento	Frecuencia de Ocurrencia %	Velocidad Media mínima (m/seg)	Velocidad Media (m/seg)
Primavera			
SE	44.3	5.40	10.50
Verano			
SE	51.50	5.30	13.40
Otoño			
SE	24.30	3.90	10.40
Invierno			
N	29.40	8.70	22.30
NE	29.40	4.20	9.40

Fuente: FIDEICARIBE 1990.

"En el Estado de Quintana Roo, durante el lapso 1971-1978, tocaron costa 32 ciclones y 45 pasaron cerca de la zona sin tocar tierra "(Lopez Portillo, et-al 1990).

"Los ciclones que se registraron cerca de Playa del Carmen a partir de 1922 y hasta 1988, fueron 14," (Ver figura No. 3), (FIDEICARIBE 1980), entre los que se mencionan por su máxima velocidad están los siguientes: El Beulah en septiembre de 1967 con una velocidad de 110 Km/hr. y el mas destructivo de los últimos años el Gilberto, en septiembre de 1988, con una velocidad del viento de hasta 300 Km/hr. (cuadro No. 4).

2.5 HIDROLOGIA.

De acuerdo con la carta Cozumel de Hidrología de aguas subterráneas, escala 1:250,000 del INEGI, la hidrografía de Playa del Carmen está constituida principalmente por aguas subterráneas de gran dureza y poca salinidad debido principalmente a las características geológicas y climáticas del lugar.

El área pertenece a la región hidrológica 33 denominada Yucatán Este, de la vertiente oriental del país, donde a causa del relieve semiplano y la ausencia de escurrimientos superficiales no se delimitan cuencas y subcuencas, por lo que se toma como una sola unidad hidrográfica.

TRAYECTORIA CICLONICA DEL CORREDOR TURISTICO CANCUN-TULUM 1922-1988

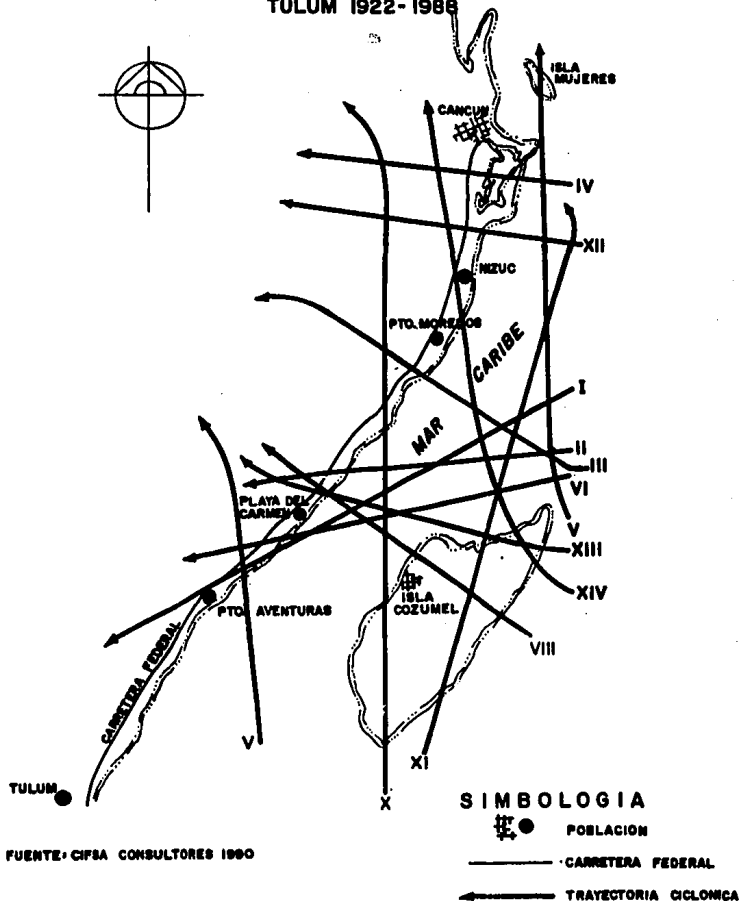


FIG. No.3

CUADRO No. 4 FRECUENCIAS CICLONICAS DE PLAYA DEL CARMEN

No.	NOMBRE	MES	AÑO	VEL. MAXIMA Km/h
I	_____	Octubre	1922	_____
II	_____	Julio	1933	_____
III	_____	Septiembre	1933	_____
IV	_____	Agosto	1938	_____
V	_____	Julio	1939	_____
VI	_____	Octubre	1950	_____
VII	_____	Agosto	1951	_____
VIII	Beluah	Septiembre	1967	110
IX	Laurie	Octubre	1969	55
X	Ella	Septiembre	1970	70
XI	Delia	Septiembre	1973	55
XII	Eloise	Septiembre	1975	65
XIII	Gilbert	Septiembre	1988	300
XIV	Keifh	Noviembre	1988	130

Fuente: FIDEICARIBE 1990.

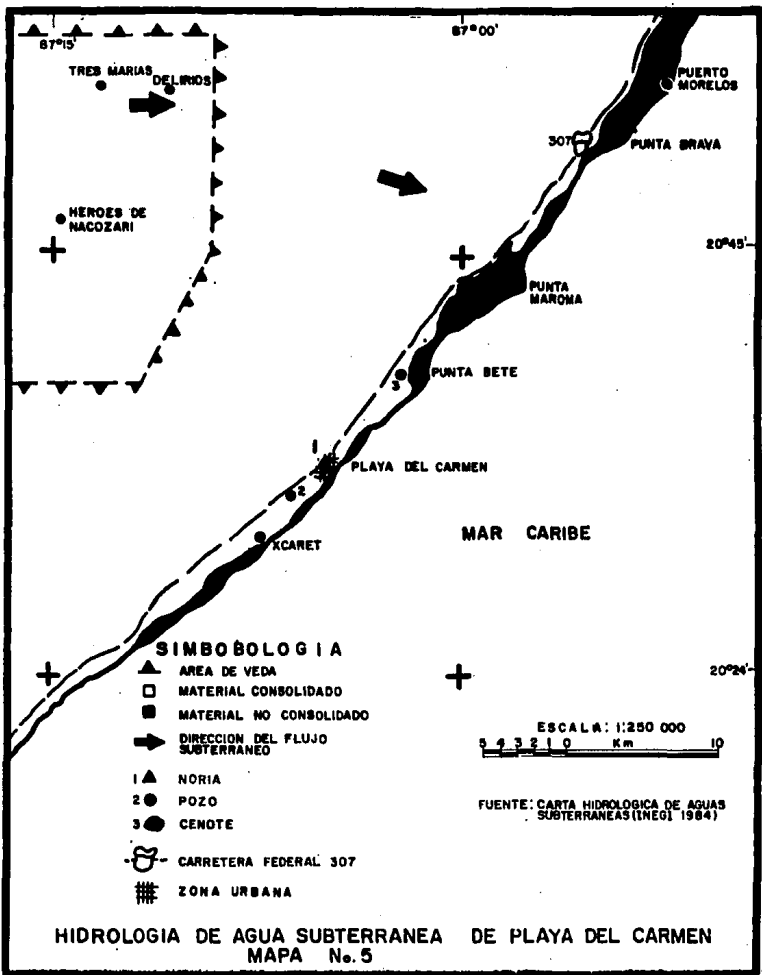
Los escurrimientos superficiales en el área de estudio no existen ya que por el origen calizo del suelo la zona es altamente permeable, exceptuando las áreas costeras donde periódicamente se acumula agua en pequeños lugares impermeables llamadas aguadas, o afloran a la superficie en forma de cenotes (Mapa No. 5).

INEGI, en su carta hidrológica ya citada, divide la zona en las siguientes unidades geohidrológicas:

I) Material consolidado: Esta primera unidad presenta posibilidades altas de funcionar como acuífero, cubre el 90% de la zona de estudio con excepción de la faja costera, está constituida por rocas calcáreas de estratos delgados a gruesos, posee un alto contenido fosilífero, se pueden encontrar cavernas de disolución, su permeabilidad es alta y el fracturamiento moderado.

El acuífero de esta unidad es de tipo libre, su recarga se debe a la infiltración de agua de lluvia, se explota por medio de pozos, norias y cenotes. El nivel freático fluctúa entre 0.5 y 20m de profundidad, el gasto estimado para la zona es de 9 a 16 l/seg, la dirección del flujo subterráneo es hacia la costa, y la calidad de agua de las fuentes más cercanas a Playa del Carmen de acuerdo al cuadro No. 5 es la siguiente:

La noria marcada con el No 1 en el Mapa 5, es la fuente más cercana a Playa del Carmen, la cual no es usada para el consumo humano ya que de acuerdo al análisis de los datos del



CUADRO 5. ANALISIS QUIMICO DE AGUAS SUBTERRANEAS DE PLAYA DEL CARMEN.

PARAMETROS	OBRA		
	1.-NORIA	2.-POZO	3.-CENOTE
FECHA	16 - 03 - 84	16 - 03 -84	16 -03 - 84
Ca*	110	104	108
Mg*	39.6	82.1	72.8
Na*	164.	374	68.9
K*	9.0	18.4	11.3
DUREZA CaCo3*	440	598	573.5
pH*	7.7	7.7	7.8
CE*	1.63	2.91	2.77
SO4*	145.9	166.6	124.8
HCO3*	262.3	311.1	298.9
NO3*	2.5	5	24.8
CO3*	30	18	24
CL*	284	678	856.7
TOTAL DE SOLIDOS DISUELTOS*	1048	1754	1690
CALIDAD DE AGUA PARA RIEGO	ALTAMENTE SALINA Y BAJA EN SODIO	MUY ALTAMENTE SALINA Y MEDIA EN SODIO	MUY ALTAMENTE SALINA Y MEDIA EN SODIO
AGRESIVIDAD DEL AGUA	INCRUSTANTE	INCRUSTANTE	INCRUSTANTE
OBSERVACIONES	USO DOMESTICO	USO DOMESTICO	USO DOMESTICO

FUENTE: CARTA HIDROLOGICA DE AGUAS SUBTERRANEAS, INEGI, SPP 1984.

pH = Potencial Hidrógeno

CE = Conductividad eléctrica en milímetros/cm.

* Mg/l

(Ver localización en mapa No.5)

cuadro 5, el agua posee la capacidad de depositar carbonato de calcio que le dan la característica de incrustante, por su contenido de carbonatos de calcio mayor a los 300 Mg/l se clasifica como agua muy dura, en tanto que la cantidad de sólidos disueltos, que es menor de 1400 Mg/l, le dan la categoría de aguas tolerables, su pH es básico, la cantidad de sodio es baja pero de alta salinidad, por lo que para uso agrícola son necesarias prácticas especiales para el control de la salinidad, por lo cual solo es utilizada en quehaceres domésticos.

La segunda fuente de agua por su cercanía a la ciudad es un pozo, localizado aproximadamente a 3 Km al suroeste, está marcado con el No. 2 en el mapa No. 5, la calidad del agua en este depósito, al igual que en el anterior no se utiliza para consumo humano ya que es incrustante y muy dura, la cantidad de sólidos disueltos es mayor a los 1400 Mg/l por lo tanto se clasifica como agua salada, su pH es básico y no es apropiada para el riego.

La tercera fuente es la mas lejana del poblado, está aproximadamente a 7 Km cerca de Punta Bete, se trata de un cenote identificado con el No. 3 en el mapa No. 5, sus características químicas son iguales a la anterior, estas tres fuentes de agua bajo tratamiento especial son de uso doméstico.

La ciudad de Playa del Carmen se abastece de agua potable de un pozo localizado a 10 Km hacia el oeste de la ciudad.

II) Material no consolidado; esta segunda unidad tiene bajas posibilidades de funcionar como acuífero, se encuentra a lo largo de la línea de costa, forma parte de las zonas sujetas a la inundación y cuerpos lagunares; la forman suelos lacustres, palustres, de litoral y acarreados por el viento, en tales materiales no es posible que se desarrollen acuíferos económicamente explotables; sin embargo, el material de litoral y el acarreado por el viento, contienen agua salada debido a su contacto con el mar.

El Corredor Turístico Cancún-Tulum está incluido en la zona de veda hidrológica, ya que el manto acuífero subterráneo de la región corre el peligro de sufrir una intrusión salina, es decir, infiltración del agua marina en el manto acuífero, si este último es sobreexplotado.

Por lo tanto se debe tener en cuenta la limitante de agua en la zona para el desarrollo turístico y tomar las medidas pertinentes sobre ésta.

2.6 EDAFOLOGIA.

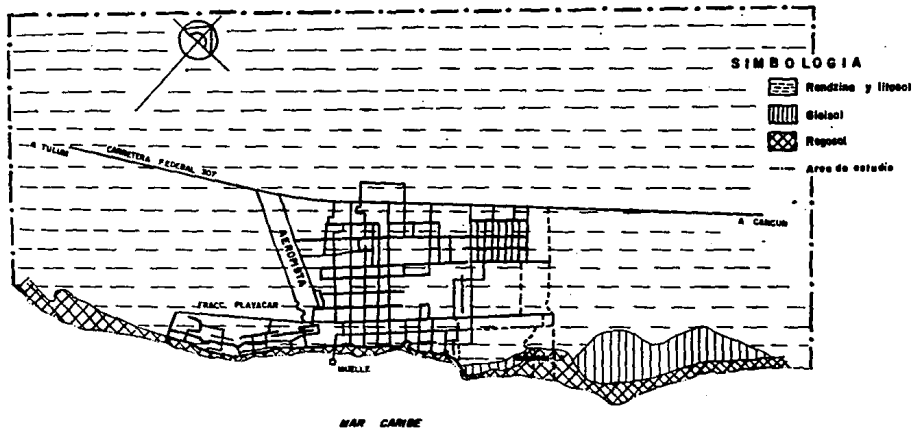
El origen y evolución de los suelos se dá a partir de factores climáticos, topográficos, geológicos, hídricos y por microorganismos de la región, su análisis físico y químico permite identificar el uso mas apropiado del suelo, el cual puede ser agrícola, forestal, etcetera. por lo que para este estudio, se han tomado en cuenta las siguientes clasificaciones:

a) La clasificación de suelos de la FAO-UNESCO (1970), modificada por la Dirección General de Geografía del Territorio Nacional ahora INEGI, de ésta se identificaron las siguientes unidades edáficas para la zona en estudio y los nombres en maya se obtuvieron del estudio realizado por Hernández X.,E (1985) (Mapa No.6):

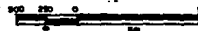
1.- Rendzinas, dentro del área total, ocupan el 90% de la superficie, en maya reciben el nombre de Ka'Kab (suelo pardo oscuro con poco contenido de humus e inclusiones de roca caliza), son suelos de poca profundidad, no salinos, poseen una capa de hojarasca suelta, la cual descansa sobre una mezcla orgánico-mineral calcárea, presenta un horizonte A mólico que contiene fragmentos de la roca madre, una textura de media a fina, su estructura es de granular a bloques pequeños subangulares, permite la infiltración rápida del agua, lo cual puede ocasionar secamiento en la superficie del suelo. Las rendzinas se presentan en lugares de poca pendiente, con buen drenaje y aireación en el perfil, están sujetos a ser transportados fácilmente por corrientes de agua y aire, ésto si están desprovistos de su cubierta vegetal.

2.- Gleysol, son suelos que se presentan en áreas de bajos u hondonadas, sujetos a inundaciones, cercanos a la costa. En maya reciben el nombre de Ak'alcha' (cienega o laguna entre montes de árboles), en general, son suelos mal drenados, formados por material no consolidado, carente de salinidad, y poseen un

TIPOS DE SUELOS EN PLAYA DEL CARMEN



ESCALA APROX.



MAPA No.6

contenido relativamente alto de materia orgánica.

3.- Regosol, son suelos procedentes de material no consolidado extendidos en todo el ámbito costero de la zona de estudio están formados por areniscas calcáricas de origen marino. Se caracterizan por no presentar horizontes de diagnóstico, sin salinidad elevada, y con texturas de fina a media.

4.- Litosol, se encuentran en pequeñas proporciones y están mezclados con las Rendzinas. En maya reciben el nombre de Tzek'el (tierra muy pedregosa y mala para la siembra), en general son suelos poco desarrollados no logran sobrepasar los 10 cm de profundidad y las rocas afloran en el terreno.

b) Clasificación de Suelos de la Secretaria de Desarrollo Urbano y Ecología (ahora SEDESOL) para uso urbano:

I.- Suelos Expansivos, son aquellos que en condiciones de sequedad se agrietan y endurecen, pero en estado húmedo se vuelven barrocos y anegadizos por presentar un drenaje deficiente, dentro de la región, este tipo de suelos están representados por el Gleysol, ya que posee un alto contenido de arcilla y materia orgánica; sus limitantes para la construcción son: Provocan hundimientos en las construcciones e incluso cuarteaduras en las paredes, en general, todas las obras realizadas en este tipo de suelos llegan a sufrir daños si no se

tomar las medidas adecuadas para prevenirlos.

II.- Suelos Granulares, son suelos generalmente arenosos, como el Regosol, en los que un flujo de agua transporta las partículas del suelo, contribuyendo a la formación de huecos, los que con el tiempo aumentan de tamaño y llegan a ocasionar daños estructurales en las construcciones, descubren instalaciones que deberían permanecer bajo tierra como la tubería, cables eléctricos etcetera. o provocar hundimientos, cuarteaduras y derrumbes violentos; también es factible, que se produzca un fenómeno contrario, y se generen levantamientos en las construcciones.

III.- Suelos Altamente Orgánicos, poseen alto contenido de materia orgánica de origen vegetal están relacionados con los suelos de Rendzinas, éstos son muy blandos y de fácil disolución si se encuentran desprovistos de la capa vegetal protectora tienen el riesgo de colapsarse y causar cuarteaduras, hundimientos y derrumbes en la construcción, debido a su origen calizo, donde es factible se formen cavernas o túneles subterráneos por disolución del material, (aguas subterráneas).

2.7 FITOGEOGRAFIA

De acuerdo con la Regionalización Ecológica del Territorio, elaborada por la extinta Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (ahora SEDESOL), el área de estudio queda comprendida

dentro de la zona ecológica del Trópico Húmedo, que se caracteriza por presentar una temperatura media anual superior a los 18°C y precipitaciones mayores a los 1200 mm anuales, y un clima favorecido por la prolongada llanura costera, lo que permite el desarrollo de una vegetación exuberante.

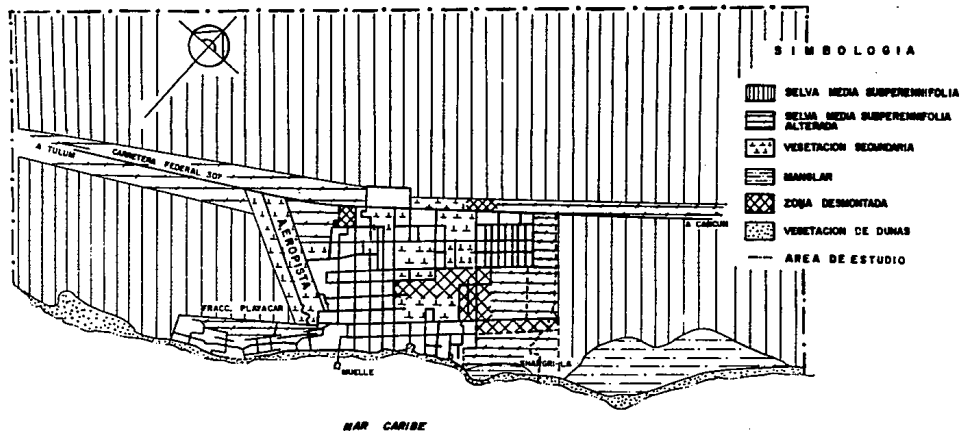
En Quintana Roo, y de acuerdo a la clasificación de vegetación realizada por Miranda y Hernandez, X. (1983), predomina la vegetación de selva media y baja, tanto perennifolia como caducifolia. En tanto que en Playa del Carmen los principales tipos de vegetación natural e inducida identificados por medio de la fotointerpretación y verificados en campo, aparecen reportados en el cuadro 6 y mapa 7, y son los siguientes:

CUADRO No.6 VEGETACION DE PLAYA DEL CARMEN

Tipos de Vegetación.	Superficie en hectáreas.	Porcentaje de superficie.
Selva media subperennifolia	424.76	92.6
Vegetación secundaria	27.77	6
Manglar	3.94	1
Vegetación halófila o de dunas costeras	1.85	0.4
Total	458.2	100.00%

FUENTE: FIDE/CARIBE 1990

TIPOS DE VEGETACION EN PLAYA DEL CARMEN



REALIZO:
M.E. SAN GERMAN S.

MAPA No.7

a) Selva Media Subperennifolia.

Esta selva se localiza en lugares con precipitaciones del orden de 1,100 a 1,300 mm, anuales con una época de sequía bien marcada que puede durar de 3 a 4 o incluso 5 meses (enero-abril).

En este tipo de vegetación, se distinguen tres estratos arbóreos: uno inferior de 5 a 10 m, otro intermedio de 10 a 15 m, y el superior de 15 a 20 m, presenta numerosas palmas en los estratos intermedios e inferiores, y aproximadamente una cuarta parte de los componentes arbóreo pierden el follaje durante la temporada de secas, las especies arbóreas más importante de esta asociación son:

Nombre científico.

Nombre común.

Brosimum slicastrum

Ramón

Manilkara zapota

Zapote

Metopium brownei

Chechem

Bursera simaruba

Chakah

Cedrela mexicana

Cedro

Ceiba pentandra

Ya'che

Este tipo de vegetación, está ampliamente distribuida dentro de la zona de estudio, ocupando el 87% de la superficie total; "Se desarrolla sobre suelos derivados de material calizo, muy

soneros y planos o de poca inclinación, son suelos oscuros, con abundante contenido de materia orgánica y con pH cercano a la neutralidad, el drenaje de estos suelos es muy rápido, debido principalmente a la naturaleza permeable del material calizo, estas características causan que la vegetación reduzca de un 25 a un 50% el follaje de las especies arbóreas en la época de sequía" (Rzedowki, 1978)

b) Vegetación Secundaria.

"Se incluye bajo esta categoría a las comunidades naturales de plantas que se establecen como consecuencia de la destrucción total o parcial de la vegetación primaria o climax realizada por el hombre; a este tipo de vegetación también se le llama "acahual", las especies que lo constituyen se caracterizan por una elevada tasa de crecimiento y resistencia al fuego; el estrato arbóreo, está representado por especies que alcanzan alturas entre 8 y 12 m, está formado por las siguientes especies.

Nombre científico	Nombre Común
<i>Cecropia obtusifolia</i>	K'oolche
<i>Alvaradoa amorphoides</i>	Plumajillo
<i>Bursera sinaruba</i>	Chakah
<i>Leucaena leucocephala</i>	Huatsim

También presenta estratos arborescentes y herbáceos que tienen

También presenta estratos arbustivos y herbáceos que tienen gran cantidad de plantas trepadoras" (Rzedowki, 1978).

c) Manglar

"Son comunidades ampliamente distribuidas en los litorales de las regiones calientes de la Tierra, prosperan principalmente a orillas de las lagunas costeras, bahías protegidas y en las desembocaduras de los ríos y donde hay influencia de agua dulce y agua del mar.

Las condiciones necesarias para el desarrollo del manglar son las siguientes: suelos profundos con textura fina, aguas salobres tranquilas o estancadas", (Rzedowki 1978). Estas condiciones, dentro de la zona de estudio, sólo se encuentran en lugares de bajos y son áreas reducidas. "Florísticamente esta vegetación es uniforme, y está compuesta normalmente por una o dos especies arbóreas o arbustivas, dentro de las cuales destacan las siguientes", (Rzedowki 1978):

Nombre científico	Nombre común
<i>Rizophora mangle</i>	Mangle rojo
<i>Laguncularia racemosa</i>	Mangle blanco
<i>Batis maritima</i>	Saladilla
<i>Acrostichum danacifolium</i>	Malecho de manglar
<i>Conocarpus erectus</i>	Mangle botonsillo

gran cantidad de plantas trepadoras", (Rzedowki, 1978).

c) Manglar

"Son comunidades ampliamente distribuidas en los litorales de las regiones calientes de la Tierra, prosperan principalmente a orillas de las lagunas costeras, bahías protegidas y en las desembocaduras de los ríos y donde hay influencia de agua dulce y agua del mar.

Las condiciones necesarias para el desarrollo del manglar son las siguientes: suelos profundos con textura fina, aguas salobres tranquilas o estancadas", (Rzedowki 1978). Estas condiciones, dentro de la zona de estudio, sólo se encuentran en lugares de bajos y son áreas reducidas. "Florísticamente esta vegetación es uniforme, y está compuesta normalmente por una o dos especies arbóreas o arbustivas, dentro de las cuales destacan las siguientes", (Rzedowki 1978):

Nombre científico	Nombre común
<i>Rizophora mangle</i>	Mangle rojo
<i>Laguncularia racemosa</i>	Mangle blanco
<i>Batis maritima</i>	Saladilla
<i>Acrostichum danacifolium</i>	Helecho de manglar
<i>Conocarpus erectus</i>	Mangle botonsillo

Estas especies se desarrollan paralelas al borde del litoral del Corredor Turístico Cancún-Tulum, en forma de franja, principalmente entre Punta Nizuc y Punta Maroma al Noreste, y en pequeños manchones desde Playa del Carmen hasta Tulum.

La comunidad de manglar ocupa una pequeña superficie al Noreste del poblado, de 3.84 ha es decir el 1% de la superficie total ocupada por la vegetación en el área de estudio.

d) Vegetación Halófila o de Dunas Costeras.

Esta vegetación se distribuye a lo largo del borde del litoral del área de estudio, en forma de franja alargada que varía en amplitud, dentro de éstas se incluyen asociaciones de plantas arbustivas y herbáceas, que ocupan las dunas costeras, las principales especies son:

Nombre científico	Nombre común
<i>Coccoloba uvifera</i>	Uva de mar
<i>Iponoea pes-caprae</i>	----
<i>Trinax radiata</i>	Chit
<i>Argeratum sp.</i>	----
<i>Euphor sp.</i>	----

Esta comunidad ocupa el 0.4% de la superficie total de la vegetación en la zona de estudio.

En general las comunidades vegetales son importantes para

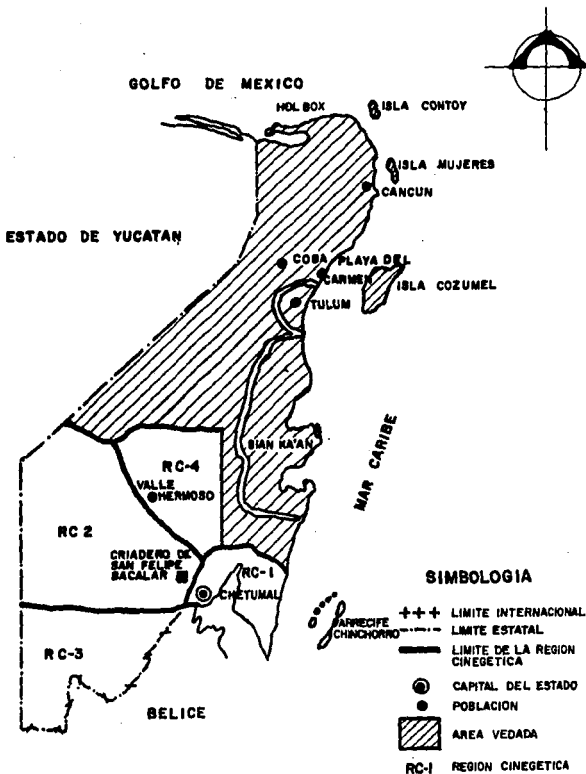
conservar el equilibrio ecologico de un lugar, pero para Playa del Carmen a igual que para el resto del Corredor Turístico Cancún-Tulum ademas de conservar este equilibrio, es un gran atractivo para el turista y en especial las comunidades de selva media subperennifolia y el manglar, debido a las especies animales que en estos ecosistemas habitan. Por lo que seria recomendable conservar las especies originales del área y no introducir especies ajenas que alterarían de una forma u otra este equilibrio en las comunidades.

2.8 ZOOGEOGRAFIA

Faunísticamente la Península de Yucatán pertenece a la división Neotropical o Austral que se caracteriza por presentar climas cálidos húmedos o subhúmedos, una flora variada y rica sobre todo en especies arbóreas y arbustivas y en la que se encuentran bien representados los anfibios, reptiles, aves y mamíferos.

De acuerdo al Calendario Cinegetico editado por SEDUE (hoy SEDESOL), en el mes de julio de 1991, el estado de Quintana Roo está dividido en cuatro regiones cinegéticas o de caza y en áreas de veda (figura No.4). El Corredor Turístico Cancún-Tulum junto con las Islas Cozumel, Mujeres, Holbox, Contoy, arrecife Chinchorro y la Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an, están ubicadas dentro de la zona de veda.

REGIONES CINEGETICAS DE QUINTANA ROO



FUENTE: GACETA ECOLOGICA JULIO 1991
 SEDUE HOY (SEDESOL)

FIGURA No. 4

Entre las comunidades vegetales más ricas en especies de vertebrados dentro del Corredor Turístico Cancun-Tulum se encuentran la selva baja y media perennifolia y subperennifolia, destacando los siguientes especies:

Nombre científico	Nombre común	Status
-------------------	--------------	--------

MAMIFEROS

<i>Odocoileus virginianus</i>	Venado cola blanca	
<i>Hazana americana</i>	Venado tenazate rojo	
<i>Procyon lotor</i>	Mapache	
<i>Aguti paca</i>	Tepezcuintle	
<i>Didelphis marsupialis</i>	Tlacuache	
<i>Dasyus novencinctus</i>	Armadillo	
<i>Dicotyles tajacu</i>	Jabali de collar	
<i>Ateles geoffroyi</i>	Mono araña	
<i>Felis wieddi</i>	Tigrillo	
<i>Trichechus manati</i>	Manati	

Aves:

<i>Ortalis vetula</i>	Chachalaca	
<i>Columba flavirostris</i>	Paloma alas moradas	
<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma alas blancas	
<i>Amazona xantholora</i>	Loro	

<i>Penelope purpurascens</i>	Cojolite	Peligro de extinción.
<i>Crax rubra</i>	Faisan	
<i>Ramphastos sulfuratus</i>	Tucan	
<i>Cardinalis cardinalis</i>	Cardenal	Proteccion especial
<i>Mimus gilvus</i>	Cenzontle	

Reptiles

<i>Eretmochelys imbricata</i>	Tortuga de carey
<i>Caretta caretta</i>	Caguana
<i>Iguana iguana</i>	Iguana

Otro hábitat menos diverso es el manglar, el cual es visitado ocasionalmente por diversas especies de aves acuáticas como:

Nombre científico	Nombre común
<i>Himantopus mexicanus</i>	Patos
<i>Anas clypeata</i>	Bocones
<i>Anas sp.</i>	Cerceta alas azules
<i>Ardea herodias</i>	Garzones blancos
<i>But viresceus</i>	Garcitas verdes
<i>Casmerodius albus</i>	Garcitas blancas
<i>Bubulcus ibis</i>	Delganado

Así como numerosos invertebrados, entre los que destaca los

lepidópteros (mariposas), (FIDEICARIBE 1990).

"Algunas de las especies utilizadas para la alimentación son:

Nombre científico	Nombre común
<i>Eretmochelys imbricata</i>	Tortuga carey
<i>Aguti paca</i>	Tepezouintle
<i>Odocoileus virginianus</i>	Venado cola blanca
<i>Mazama americana</i>	Venado temazate rojo
<i>Iguana iguana</i>	Iguana
<i>Ortalis vetula</i>	Chachalaca
<i>Columba flavirostris</i>	Paloma alas moradas
<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma alas blancas

Entre las especies de importancia comercial están las aves canoras y de ornato como la *Amazona xantholora* (loro yucateco), " (SISPLAN 1988).

"Algunas especies de caza en el Corredor turístico Cancún-Tulúm son:

Nombre científico	Nombre común
Aves	
<i>Fulica americana</i>	Gallarreta
<i>Himantopus mexicanus</i>	Patos

<i>Anas sp.</i>	Cerceta alas azules
<i>Columba flavirostris</i>	Paloma alas moradas
<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma alas blancas
<i>Ortalis vetula</i>	Chachalaca

Mamíferos

<i>Dasyopus novemcinctus</i>	Armadillo
<i>Procyon lotor</i>	Mapache
<i>Aguti paca</i>	Tepezouintle
<i>Didelphis marsupialis</i>	Tlacuache

Especies limitadas*

<i>Dicotyles tajacu</i>	Jabalí de collar
<i>Odocoileus virginianus</i>	Venado cola blanca

Varias de estas especies se encuentran en veda parcial o total, a nivel local y peninsular, debido a que son severamente perseguidas por el hombre; y en otros casos, el número de piezas de caza para ciertas especies esta restringida, ya que el número de individuos es bajo, por lo que se les denomina especies limitadas,"(SEDUE 1991).

Para el desarrollo turístico de Playa del Carmen sería importante, conservar las especies animales, ya que además de conservar uno de los atractivos del lugar, sería una alternativa alimenticia para la población.

2.9 RIESGO NATURAL E INDUCIDO POR EL HOMBRE

El riesgo, es la susceptibilidad que tiene una región de ser afectada negativamente por fenómenos naturales o inducidos por el hombre, y se manifiesta en la destrucción o alteración del medio natural, la infraestructura e incluso de la pérdida de vidas humanas.

En Playa del Carmen los riesgos de origen natural son los siguientes: el más evidente por su ubicación geográfica es el ciclónico.

"Los ciclones en función de las condiciones climáticas siguen trayectorias mas o menos definidas, y en ocasiones erráticas, pudiendo penetrar a tierra" (Secretaría de Gobernación, 1991) . Playa del Carmen se encuentra en la trayectoria ciclónica del Caribe, en donde alguna veces, los ciclones llegan a entrar a tierra, como el ocurrido en septiembre de 1988, llamado Gilberto, el cual pasó a un lado de la ciudad de Playa del Carmen, originando graves destrozos en el área, ya que la velocidad promedio del viento fue de 300 Km/h.

El proceso de urbanización acelerada que ha experimentado Playa del Carmen ha vuelto más evidente los daños potenciales que pudieran causar los ciclones.

Otro riesgo sería el de los incendios forestales, los cuales son producidos principalmente por las quemas de limpia para uso de suelo agrícola, ya que en la zona se utiliza la tradicional

práctica agrícola de roza-tumba y quema, que se lleva a cabo en la mayor parte del Estado de Quintana Roo y que no esta asociada con los grandes incendios del Estado, como el ocurrido en 1988, que se extendió desde Cancún hasta Playa del Carmen, sin afectar a estas ciudades, los daños causados a la vegetación según cifras oficiales fueron 135 000 hectáreas dañadas, de las cuales el 80% eran de selva media subperennifolia. Tomando en cuenta la riqueza en especies animales y vegetales contenidas en esta comunidad, la perdida ecológica fue enorme.

El origen de este incendio de acuerdo con López Portillo, et-al (1980), fué provocado por la acumulación de necromasa (vegetación muerta sobre el suelo), que se dió a partir del paso del ciclón Gilberto, el cual depositó grandes cantidades de ésta materia sobre el suelo, si después del ciclón se presenta una época de sequía prolongada, la materia muerta pierde su humedad y se convierte en combustible potencial, ante la presencia del fuego (figura No. 5). Otras causas de incendios son, fogatas en los bosques, tormentas eléctricas, desprendimiento de cables de alta tensión e incendios intencionales.

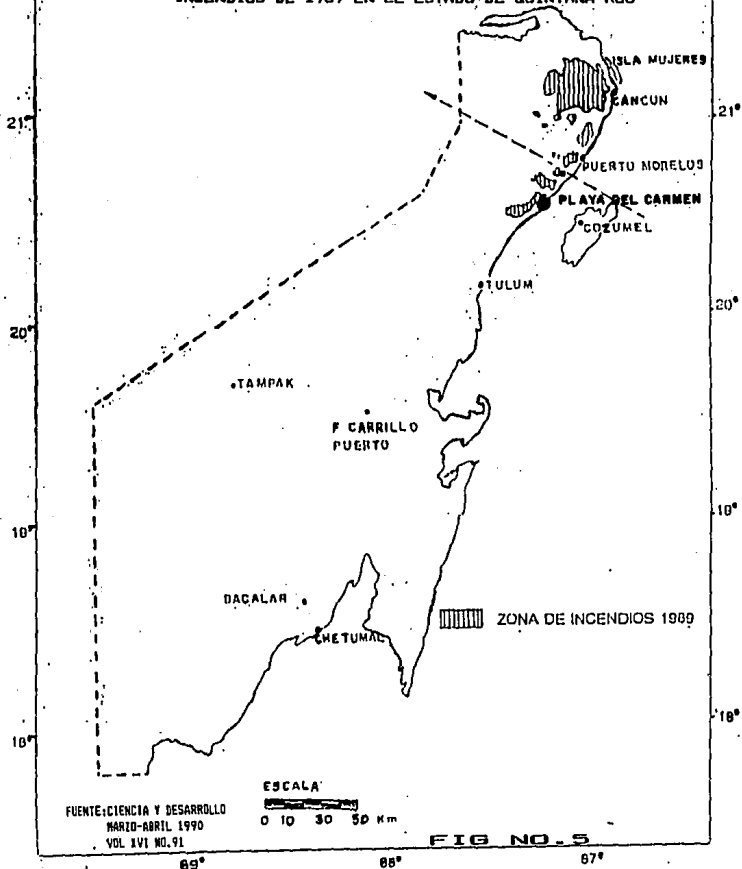
Por último se presenta el riesgo de hundimientos y desplomes del terreno, el cual debido a su estructura geológica de origen calizo, es susceptible a presentar cavernas de disolución originadas por las corrientes de agua subterránea que se presentan en toda el área y que debido a la creciente demanda de este liquido por el aumento de población, los niveles del manto acuífero pueden disminuir y ocasionar el hundimiento e desplome

89°

88°

87°

INCENDIOS DE 1989 EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO



en algunas áreas del poblado, causando con ello daños a las construcciones y a la población en general.

Otro tipo de riesgo, es el inducido por el hombre, entre los que se presentan en Playa del Carmen están: el de la contaminación y erosión del suelo debido a actividades de explotación de bancos material para la construcción y a la depositación de basura en lugares inadecuados para este uso. Y el riesgo de contaminación del agua, que es cada vez mayor. Estos dos aspectos se tratan mas específicamente en el tema de deterioro ambiental, por lo que en el presente tema solo son mencionados.

También debe mencionarse la concentración masiva de población en el área de estudio, ya que en las últimas décadas se ha experimentado un creciente aumento de la población en Playa del Carmen, lo cual tomando en cuenta las limitaciones alimenticias y abastecimiento de agua a mediano plazo podría originar problemas ecológicos, ya que al aumentar la población, aumenta la necesidad de espacio y disminuye el espacio de la vida silvestre originando con ello la extinción de especies vegetales y animales de el área.

3 MARCO SOCIOECONOMICO DE PLAYA DEL CARMEN

3.1 POBLACION.

De acuerdo con los datos del Censo General de Población y Vivienda de 1990, Playa del Carmen cuenta con 3098 habitantes, de los cuales 1727 son hombres y 1371 mujeres.

El crecimiento poblacional de Playa del Carmen se presentó a partir de 1960 y de acuerdo con los datos del cuadro No 7, se incrementó para 1970 en un 150 %, es decir casi triplicó su población, y para la década de los 70s aumentó en un 220 %, este fenómeno de crecimiento acelerado en un poblado tan pequeño como Playa del Carmen se debió tal vez a su cercanía a dos de los desarrollos turísticos que para entonces estaban creciendo turísticamente, como son Cancún y Cozumel, lo que originó una inmigración estatal e interestatal hacia este lugar.

Este incremento poblacional continuó, y para 1990 alcanzó una tasa de crecimiento del 15.4%, y la población creció cuatro veces su tamaño para ese año, lo que aumentó el deterioro de la vegetación del área y principalmente la selva media subperennifolia, ya que la extensión de la zona urbana fue mayor. Si se mantuviera la misma tasa de crecimiento poblacional, para el año 2000, la ciudad tendría 12,976 habitantes, de acuerdo a la proyección basada en la tasa de crecimiento, sin tener en cuenta que esta población sea mucho mayor, ya que el aumento no es por causas naturales, sino por fenómenos de inmigración que experimenta todo el Corredor

Turístico Cancún-Tulum, el cual, está en sus primeras etapas de construcción.

CUADRO No. 7 POBLACION 1960-2000 DE PLAYA DEL CARMEN.

ANOS	No de Hab.	Incremento de Habitantes	% del Incremento de Habitantes	T.C.
1960	93			
1970	232	139	1.5	9.6
1980	737	505	2.2	12.3
*1990	3,098	2,381	3.2	15.4
**2000	12,978	9,878	3.18	15.4

T.C = TASA DE CRECIMIENTO.

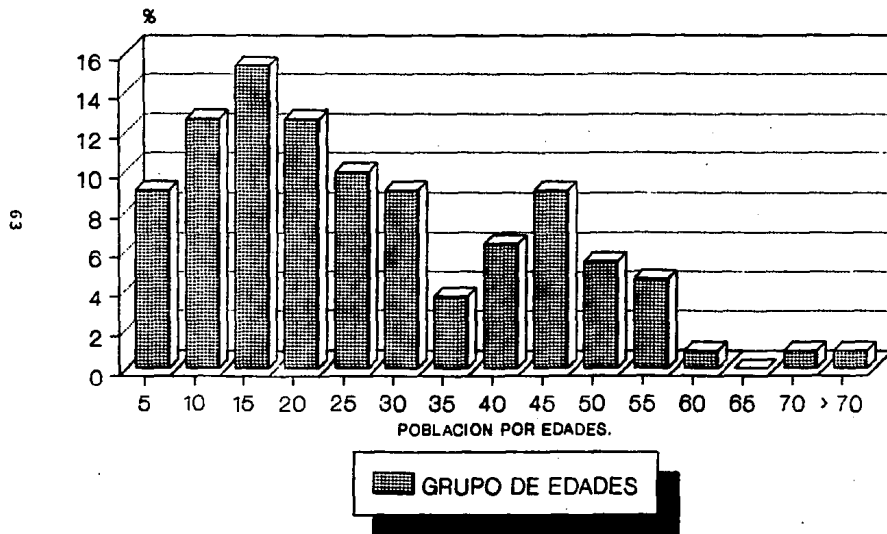
Fuente: X Censo General De Población y Vivienda 1980,
Estado de Quintana Roo.

*XI Censo General De Población y Vivienda, 1990.

**Proyección Exponencial Geométrica.

Por otro lado, y de acuerdo con el estudio realizado por CONAPO en 1988, la mitad de la población de Playa del Carmen estaba formada por niños y jóvenes entre 1 y 20 años de edad y el 26.8% lo representaban personas entre 21 y 40 años, lo cual indica el predominio de una población joven en la ciudad, de la cual, más de la mitad está en edad de trabajar (gráfica No.6). Esto representa mano de obra disponible en Playa del Carmen,

GRAFICA No. 6
POBLACION POR GRUPO DE EDADES DE
PLAYA DEL CARMEN, QUINTANA ROO (1988)



REALIZO: María Eugenia San Germán S.

para integrarse a los empleos que se generen en el desarrollo turístico del lugar.

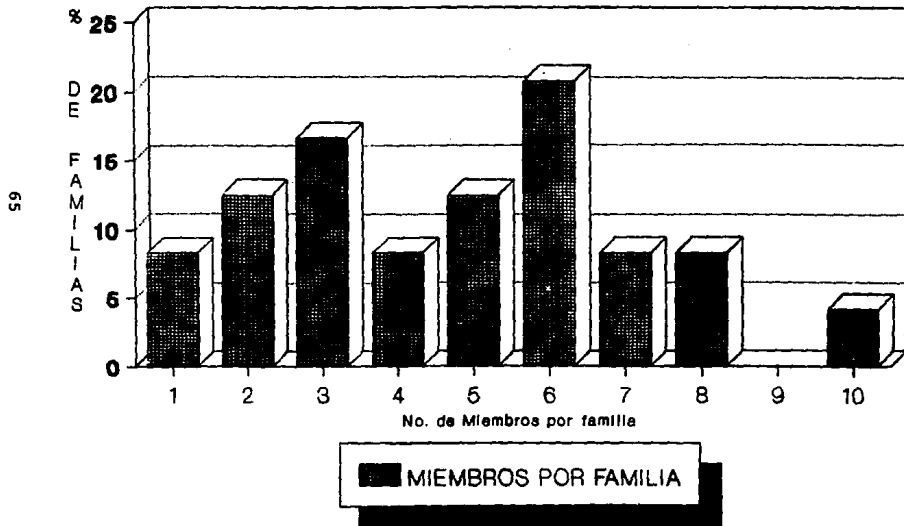
En relación con los datos de la gráfica No.7, el 85 % de las familia en Playa del Carmen, en 1988, se componian de menos de 3 miembros por familia, ésto quiere decir que la mayoría de las familias de Playa del Carmen tienden a tener pocos hijos lo cual beneficia al desarrollo turístico del lugar ya que el crecimiento natural de la ciudad no es acelerado. Esta tendencia de familias con pocos miembros quizás se deba a la situación económica que se presenta en el Corredor Turístico, y que es de alto costo de vida para los habitantes, ya que la mayoría de los alimentos y artículos de primera necesidad son traídos de otros lugares, aumentando con ello su costo de venta, y por lo tanto en la mayoría de las familias trabaja tanto el hombre como la mujer, (CONAPO 1988).

"En cuanto al nivel escolar de Playa del Carmen para 1988 la población alfabeta entre los 15 años a más, representaba el 55.5 % de la población total y la población analfabeta en este mismo rango edad, representaba el 5.4% del total.

De la población alfabeta el 2.1% realizó estudios hasta nivel primaria, y más de la mitad de alfabetas estudiaron nivel secundaria (Gráfica 8)" (CONAPO 1988). De acuerdo a esto, la mayoría de la población en edad de trabajar cuenta con un buen nivel escolar para integrarse a la bolsa de trabajo que se origine con el desarrollo turístico. Este nivel escolar en una Ciudad que hace 3 o 4 décadas era un pequeño poblado de pescadores es de sorprender, sin embargo esto se debe quizás a que la mayoría de sus habitantes son inmigrantes atraídos a

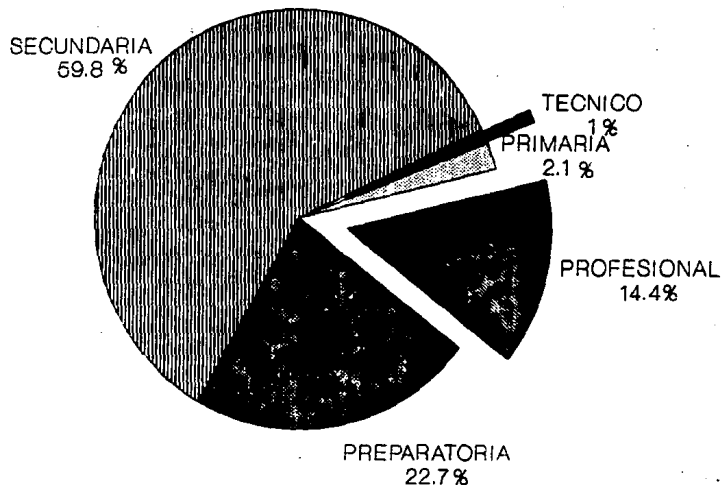
GRAFICA No. 7

NUMERO DE MIEMBROS POR FAMILIA EN PLAYA DEL CARMEN QUINTANA ROO (1988)



REALIZO: María Eugenia San Germán S.

GRAFICA 8. NIVEL ESCOLAR EN PLAYA DEL CARMEN, QUINTANA ROO (1988)



66

REALIZO: María Eugenia San Germán S.

Nota Estos datos son para la población mayor a los 15 años de edad.

este lugar por la oferta de trabajo.

3.2 Densidad de población.

Para la ciudad de Playa del Carmen se ha tomado la densidad de población en hectáreas, debido a que es una localidad pequeña y de poca población; en la ciudad se registran dos tipos de densidad de población que son las siguientes:

"a) Densidad Media. Con 85 hab/ha, localizada en la zona centro de la ciudad, en los corredores comerciales de la Av. Juárez y la calle 5 Norte.

b) Densidad baja. Con 20 hab/ha/, localizada en el área residencial del Fraccionamiento Turístico de Playacar y en el resto del poblado," (SEDUE 1989).

Esta densidad de población no es uniforme en toda la ciudad, ya que hay varios espacios sin ocupar dentro del área urbana.

Por otro lado, es recomendable que Playa del Carmen conserve una densidad media de habitantes por hectáreas, ya que resulta en una menor presión para los recursos naturales, y por lo tanto, un menor deterioro de los mismos.

3.3 MIGRACION.

La migración se define como la relación que existe entre espacio geográfico y desplazamiento de poblaciones humanas, su distribución está vinculada a las condiciones de desarrollo regional (CONAPO 1988).

En Quintana Roo se ha incrementado el número de inmigrantes hacia la zona costera, a partir de los años 50s, debido principalmente al desarrollo turístico que se ha generado en el área, lo que ha ocasionado un rápido crecimiento demográfico y urbano del lugar.

El impulso económico que ha tenido el Corredor Turístico a partir de la década de los 80s, ha originado una mayor inmigración hacia las localidades de este corredor. De acuerdo con datos de CONAPO (1988), el 60 % de la población en Playa del Carmen es inmigrante, de ésta el 68% proviene del mismo estado, lo que se debe principalmente al aumento de fuentes de trabajo originado por el impulso económico que esta recibiendo ésta ciudad, al igual que muchas otras dentro del Corredor. Por otro lado, el 17% de los inmigrantes provienen del estado de Yucatán y el resto de Campeche, Tabasco y Michoacán, (Cuadro No.8).

CUADRO No.8 INMIGRACION DE PLAYA DEL CARMEN.

ESTADOS DE ORIGEN	%
Quintana Roo	68.3
Yucatán	17.5
Campeche	7.9
Tabasco	3.2
Michoacán	3.1

Fuente: CONAPO, 1988.

3.4 POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA (PEA).

Para 1990 y de acuerdo con el XI Censo General de Población y Vivienda, la Población Económicamente Activa (PEA) en Playa del Carmen, representa el 39% de la población total, de ésta el 1% esta desempleada, y de los habitantes que trabajan, el 60 % se dedica al comercio y servicios (CONAPO 1988), (cuadro No 9), es decir al sector terciario, en tanto que en la agricultura y pesca, que son actividades productivas, por ser las que abastecen de materia prima y alimentos a los dos sectores restantes y a la población en general, solo cuentan con el 7%; el decrecimiento de la actividad primaria y aumento de las actividades secundaria y terciaria, se debe, principalmente al impulso turístico que junto con el Corredor

Turístico tiene Playa del Carmen, y a la poca atención que a nivel nacional se le dá a las actividades primarias, y principalmente a la agricultura, que en el área de estudio, es de temporal, y que por las características naturales del lugar es de bajo rendimiento, en donde los campesinos al no contar con las técnicas ni el apoyo financiero necesarios para aumentar su producción se incorporan a cualquiera de los otros sectores.

CUADRO No.9 POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA DE
PLAYA DEL CARMEN (1990)

SECTOR PRODUCTIVO	PEA %
1 Sector primario (Agricultura y Pesca)	7
11 Sector secundario (Construcción)	33
111 Sector terciario (Comercio y Servicios)	60
TOTAL	100

Fuente: XI Censo General de Población y Vivienda 1990

En muchos casos, como ya se ha mencionado, en Playa del Carmen el hombre y la mujer trabajan, debido quizás a los bajos sueldos que de acuerdo con los datos de CONAPO (1988), perciben. Así para 1988 el 55.5% de la Población Económicamente Activa, gana de N\$ 100.00 a 200.00 pesos mensuales y el 30% entre N\$200.00 y 400.00 pesos mensuales. De acuerdo con estas cifras, los sueldos para la mayoría de los pobladores son bajos, y tomando en cuenta, que la actividad que proporciona alimentos para la ciudad, en lugar de crecer esta siendo abandonada, y que por lo tanto la mayoría de los alimentos son traídos de otras partes con lo cual aumenta su precio, la mayoría de los habitantes de Playa del Carmen están en una situación de pobreza, lo cual no beneficiará en nada al desarrollo turístico.

3.5 ACTIVIDADES PRODUCTIVAS.

En Playa del Carmen las actividades productivas son: la agricultura y la pesca. La agricultura es de temporal y se lleva a cabo con la tradicional técnica de roza-tumba y quema, al oeste de la ciudad en el área ejidal, y como ya se mencionó en el tema anterior, los rendimientos de esta agricultura son bajos y en muchas ocasiones de manutención, son muy pocos habitantes los que se dedican a esta actividad ya que además en ocasiones también se dedican al comercio ambulante a lo largo del Corredor turístico. Otra actividad que se desarrolla en pequeña escala es la pesca, que cuenta con una sociedad cooperativa de producción pesquera "Punta Bete" y que fue creada en 1981, es una cooperativa langostera y escamera,

reconocida en la zona por su producción de coronado salado el cual no es capturado en las costas de Playa del Carmen, sino que se van a otros lugares de pesca; en la actualidad esta cooperativa la integran 29 pescadores, el equipo de pesca es artesanal y la producción es llevada a las plantas procesadoras de productos del mar en Cancún y Puerto Morelos.

Para el desarrollo turístico de Playa del Carmen, se debe de tomar en cuenta la importancia que reviste impulsar junto con el turismo las actividades primarias ya que son la base para lograr un desarrollo integral de la economía del lugar.

3.8 DEGRADACION DEL AMBIENTE NATURAL

El ambiente natural tiene un grado de deterioro o degradación, que es parte de la evolución; esta degradación con el tiempo se regenera, y el medio natural vuelve a recuperar su estado normal.

Cuando la degradación es provocada por el hombre, la recuperación, si el medio natural no esta muy dañado, es mucho mas lenta. En Playa del Carmen, de acuerdo con los datos obtenidos en campo, se llevan a cabo una serie de actividades que deterioran principalmente suelo, agua y vegetación.

El suelo, del área de estudio tiene un origen calizo, que en condiciones de escasa cobertura vegetal y alta precipitación, es fácilmente transportado, y por lo tanto, erosionable. En la zona de estudio estas condiciones se presentan debido a la extracción de material para la

construcción. Los bancos de material, después de haber sido explotados, son abandonados sin ningún relleno regenerativo, ni practica alguna de conservación; los terrenos se abandonan y sin uso aparente en ocasiones estos bancos de material se utilizan como basureros clandestinos; la falta de preparación del terreno para este uso, provoca a mediano plazo, no solo la erosión por disolución del suelo y contaminación del mismo, sino que puede llevar a la contaminación del manto acuífero del área y con esto se pasa al segundo elemento alterado en Playa del Carmen, el agua.

Los mantos acuíferos se contaminan por sustancias que se infiltran de basureros clandestinos junto con el agua de lluvia; además, la mayor parte de la población carece de drenaje y utiliza fosas sépticas, esto origina también, la infiltración de aguas negras al manto acuífero. Que si bien es cierto que el agua con que se abastece la ciudad proviene de pozos ubicados a 10 Km al oeste de la población, y que la fuente de agua es principalmente subterránea, a mediano plazo se podría originar la contaminación del agua y afectar la salud de los habitantes.

Otro elemento deteriorado en el área de estudio es la vegetación. La más afectada en la zona, es la selva media subperennifolia, que es la mas extendida en el área, y por lo tanto, la más desmontada por la apertura de terrenos para espacios urbanos, turísticos, y para la extracción de material de construcción. Algunas áreas son desmontadas, y posteriormente abandonadas, estas áreas son ocupadas por vegetación secundaria que en las condiciones actuales tarda en recuperarse.

También la vegetación de manglar presenta deterioro por contaminación, ya que en el área de manglar se depositan las aguas negras. En otras ocasiones el manglar es drenado y secado para usar el suelo en la agricultura y la construcción de viviendas.

Es de vital importancia que los ecosistemas del lugar sean conservados, ya que funcionan en conjunto, la comunidad vegetal, y animal de la superficie terrestre, y el ecosistema marino, de aquí su importancia desde el punto de vista ecológico.

4 MARCO URBANO DE PLAYA DEL CARMEN

4.1 CRECIMIENTO URBANO DE PLAYA DEL CARMEN.

El procedimiento utilizado para determinar el crecimiento urbano de Playa del Carmen fue la fotointerpretación, del material de los años 1980, 1986 y 1990. El análisis solo se refiere a la década de los 80's, porque no fue posible obtener fotografías del poblado anteriores, lo cual no resta importancia al análisis fotográfico realizado, ya que fue en esta década cuando se aprecia el crecimiento de Playa del Carmen.

Los datos se obtuvieron por medio de la restitución de las fotografías y el vertido de la información en el Mapa 8. De acuerdo con el análisis de éste, el crecimiento se registró de la siguiente manera :

En 1980 Playa del Carmen era un poblado de 44.12 hectáreas, y el límite hacia el norte era la Calle 8 Norte, hacia el poniente la Avenida 35 Norte, y hacia el sur la Calle 1 Sur, en este año el crecimiento del poblado fue de manera uniforme y cercano a la costa.

Para 1986, el crecimiento siguió siendo uniforme y se extendió principalmente hacia la carretera federal y hacia el noreste ya que hacia el suroeste la aeropista funcionó como barrera del crecimiento del poblado sin embargo se comenzó a construir el Fraccionamiento Turístico Playacar.

Playa del Carmen para este año aumentó su extensión a 70 hectáreas, es decir casi duplicó la extensión que tenía en 1980.

CRECIMIENTO DEL POBLADO PLAYA DEL CARMEN

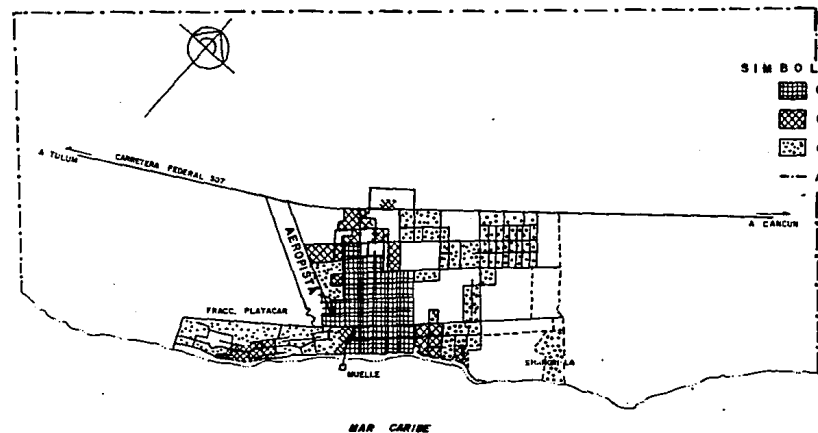
SIMBOLOGIA

 CRECIMIENTO 1980

 CRECIMIENTO 1986

 CRECIMIENTO 1990

 AREA DE ESTUDIO



REALIZADO:

Mg. E. SAN GERMAN S.

ESCALA APROX.



MAPA No. 8

Para 1990, la extensión de Playa del Carmen se había casi duplicado en tan sólo 4 años a 123.54 hectáreas. Este crecimiento ya no se presentó de manera regular ya que entre las nuevas construcciones aparecen áreas desocupadas, pero sin embargo, sigue la tendencia del crecimiento urbano hacia el noreste y hacia la carretera federal.

4.2 USO ACTUAL DEL SUELO URBANO.

Los usos del suelo urbano de Playa del Carmen, se anotan en el siguiente cuadro:

Cuadro No.10, USO DEL SUELO URBANO DE PLAYA DEL CARMEN, Q. ROO

USO ACTUAL DEL SUELO URBANO	HECTAREAS	% DE SUPERFICIE
VIVIENDA	38.7	30.8
CONSTRUCCIONES TURISTICAS	37.70	30.5
COMERCIO	5.13	4.2
SERVICIOS PUBLICOS	5.93	4.8
RECREACION Y DEPORTES	4.17	3.4
ESPACIOS ABIERTOS	28.10	22.7
ZONA ARQUEOLOGICA	3.25	2.6
VIALIDAD	1.13	1.0
TOTAL	123.54	100.0

FUENTE: FIDEICARIBE 1990.

El suelo de uso urbano en Playa del Carmen, tiene una extensión de 123.54 hectáreas, (1.235 Km²). De las cuales y de acuerdo al análisis del cuadro anterior, el 81 % corresponde a viviendas y construcciones turísticas.

La vivienda urbana presenta una densidad de construcción baja, se pudieron detectar tres tipos de viviendas, la residencial localizada únicamente en el Fraccionamiento Turístico Playacar ubicado al suroeste de la ciudad y el fraccionamiento Calica localizado en el límite noreste de Playa del Carmen, y la vivienda media-popular y precaria que se entremezclan en toda la ciudad, formando así un panorama mixto de viviendas, algunas están construidas de madera y palma, y otras de tabicón y concreto.

En la parte sur del poblado, junto a la franja costera, el uso del suelo es turístico, en esta área se observó uno de los mas grandes complejos turísticos del corredor, es el fraccionamiento Playacar, que por el momento cuenta con un hotel del lujo y una plaza comercial, también al sur se encuentran las palapas Diamont y hacia el Noreste se localizan las palapas de Shangri-la.

El suelo comercial está ubicado en el centro del poblado, en donde se concentra la mayor parte de esta actividad, junto con la avenida Juárez, principal vía de acceso al poblado y la Avenida 5 Norte, las cuales forman una especie de corredor comercial, ya que sobre estas se encuentran la mayor parte de los servicios y comercios del poblado, tales como artesanías, restaurantes y tiendas en general; la actividad comercial ocupa el 4.2% del uso del suelo urbano total.

ESTA TESIS NO DEBE SALIR DE LA BIBLIOTECA

Otro uso menos extendido y que ocupa el 1% del total, es el de una pequeña zona arqueológica ubicada dentro del fraccionamiento turístico de Playacar.

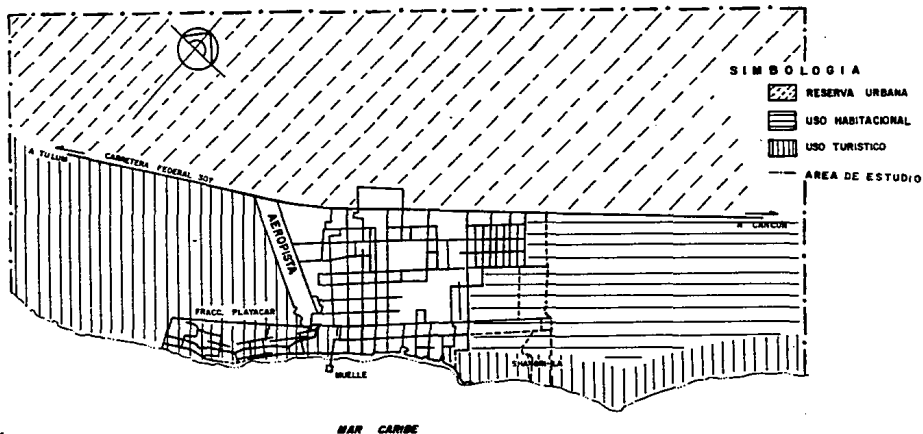
4.3 RESERVAS TERRITORIALES.

De acuerdo al Ordenamiento Ecológico Urbano y Turístico del Corredor Cancún-Tulum, publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo el día 4 de marzo de 1993, la reserva territorial o espacio destinado para el crecimiento urbano de Playa del Carmen es el siguiente:

La reserva urbana para el crecimiento del poblado se localiza al oeste de la carretera federal Cancún-Chetumal (307), y se extiende hacia el norte hasta la altura de Punta Xcalacoco y hacia el sur a la altura de Punta piedra, esta franja tiene aproximadamente 1.6 Km. de ancho.

En tanto la reserva de la zona habitacional de uso inmediato, se localiza al este de la carretera federal 307 y al norte del poblado hasta la altura de Punta Xcalacoco, esta reserva no llega hasta la costa, ya que toda la franja costera y el sur del poblado, está destinado para uso turístico, el resto del territorio al norte y sur de las reservas urbanas y turísticas son áreas destinadas para la vida silvestre, (mapa No 9).

RESERVA TERRITORIAL DE PLAYA DEL CARMEN



FUENTE :
PERIODICO OFICIAL DEL GOBIERNO DEL
EDO. Q. ROO, 4 DE MARZO 1993.

MODIFICADO :
Mo. E. SAN GERMAN S.

ESCALA APROX.



MAPA No. 9

4.4 TENENCIA DE LA TIERRA.

El tipo de ocupación o posesión de la tierra, es una condición previa para emprender cualquier tipo de proyecto turístico, ya que el acceso al terreno requerido, da libertad de desarrollar el centro turístico; también la variación de la propiedad o tenencia de la tierra puede influir no sólo en la ubicación del centro turístico sino también en su forma. La ciudad de Playa del Carmen cuenta con los siguientes tipos de tenencia:

Propiedad federal.

En esta propiedad queda incluida, la franja de playa, ruinas arqueológicas, terrenos del Instituto de Vivienda de Quintana Roo (INVIQROO), infraestructura del poblado e instalaciones oficiales como escuelas, y la subestación eléctrica.

Propiedad municipal.

A este tipo de propiedad pertenece el fundo legal o reserva habitacional de Playa del Carmen, así como los servicios urbanos como el basurero, cementerio, mercado y rastro municipal

Propiedad ejidal.

La propiedad ejidal contaba con una extensión de 421.20 Km², para la década de los 70s, al crearse el Fideicomiso de Caleta Xel-ha y el Caribe (FIDEICARIBE), el Estado expropió para fines turísticos al ejido 316.58 Km², y desde 1990 el ejido tiene 104.62 Km².

Para enero de 1992 de acuerdo con el artículo 27 constitucional en el proyecto de la Ley Agraria, se dictamina que los núcleos de población ejidal tienen personalidad jurídica y patrimonio propio y son propietarios de las tierras que les han sido dotadas o de las que hubieran adquirido por cualquier otro título.

En el capítulo II de las tierras ejidales de dicho artículo y en la sección séptima de las tierras ejidales de la zona urbana, el artículo 87 dice " cuando los terrenos de un ejido se encuentren ubicados en el área de crecimiento de un centro de población los núcleos de población ejidal podrán beneficiarse de la urbanización de sus tierras. En todo caso, la incorporación de las tierras ejidales al desarrollo urbano o turístico deberán sujetarse a las leyes, reglamentos y planes vigentes en materia de asentamientos humanos."

De tal manera que la propiedad ejidal ubicada al oeste de la ciudad de Playa del Carmen, pasa a ser propiedad privada pero solo podrán vender su terreno si todos los ejidatarios están de común acuerdo.

Propiedad privada.

La propiedad privada está representada principalmente por el Fraccionamiento Turístico Playacar y desarrollo turístico Diamont hacia el sur, el conjunto turístico de Shangri-la hacia el norte, y terrenos de particulares dentro del poblado.

4.5 APTITUD TERRITORIAL.

La aptitud territorial se debe de tener en cuenta en cualquier desarrollo turístico, ya que es necesario conocer el costo físico y económico que representará la construcción de centros de este tipo en determinada región; la aptitud territorial de Playa del Carmen, se obtuvo a través de las características topográficas, geológicas, de vegetación y tenencia de la tierra.

De acuerdo con las características topográficas de la zona de estudio la expansión de la mancha urbana se puede hacer sin ningún problema, ya que los rangos de pendientes para la construcción de áreas urbanas, se encuentran entre el 2 y 5 % que es óptimos para la instalación del drenaje, en tanto que en el aspecto geológico se debe de tomar en cuenta que se encuentra localizada sobre un estrato calizo, susceptible a la formación de cavernas en el subsuelo, lo cual lleva a que sea necesario un estudio previo de mecánica de suelos para construcciones en toda el área urbana; el área en la que se extenderá el crecimiento urbano, está cubierta por vegetación de selva media, pero también se extenderá sobre algunas áreas

de manglar ubicadas junto a la costa, las que requerirán de costosas obras para adecuarlas al uso urbano y turístico, es por ello, que esta área no es apta para el crecimiento urbano y turístico, ya que a futuro provocará problemas ambientales y económicos.

La mayoría de los terrenos ubicados junto a la costa, son de propiedad privada, y en su mayoría serán destinados a la construcción turística, la reserva urbana del poblado está representado por el fundo legal con 143 ha y la zona ex-ejidal al oeste de la carretera federal No.307 que cuenta con 104.62 Km2.

4.8 ESTRUCTURA URBANA

Playa del Carmen es un poblado pequeño, que carece de una configuración arquitectónica definida, ya que las construcciones de vivienda no siguen un patrón determinado dentro del poblado, no tiene una plaza central y jardines urbanos, las áreas abiertas están representadas por lotes baldíos invadidos por malezas, faltan señalamientos en las vías públicas y por lo tanto de una jerarquía real en éstas. Las calles son limpias (aunque algunas sin pavimentar) y estrechas, muchas veces sin banquetas y con cuadradas regulares,

Junto al muelle hay un pequeño malecón con un kiosco recientemente construido. Las zonas comerciales son fácilmente localizadas, ya que se encuentran en las principales vialidades como son la Avenida Juárez y en la Avenida 5 Norte paralela a la playa.

Los límites del crecimiento del poblado son fácilmente identificables: la Aeropista al suroeste, el Mar Caribe al este, el Fraccionamiento Playacar al sur y la Carretera Federal 307, al oeste.

.4.7 INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS URBANOS.

INFRAESTRUCTURA

AGUA POTABLE.

La población de Playa del Carmen se abastece a partir de la extracción del agua de 2 pozos, localizados a 10 Km, al oeste de la carretera federal 307 (Chetumal - Puerto Juárez), es transportada a la población por tubería, el lugar de almacenamiento son dos tanques elevados ubicados dentro del poblado, con capacidad de 62 m³ dándole presión a la red hídrica de la población.

DRENAJE Y ALCANTARILLADO.

El poblado carece del servicio de drenaje, desechando las aguas residuales en fosa sépticas, canales de escurrimiento, letrinas y pozos de absorción, con excepción de la colonia Gonzalo Guerrero, en la que, a partir de 1990, se estaba introduciendo el drenaje para llevar las aguas a una futura planta de tratamiento.

ENERGIA ELECTRICA.

El poblado cuenta con una subestación, que dota de energía a la población de Playa del Carmen. La subestación se alimenta por medio de líneas de alta tensión de 34.5 Kv y de 115 Kv, (FIDEICARIBE 1990).

ALUMBRADO PUBLICO.

La cobertura de alumbrado público en el poblado es del 90% y cuenta con luminarias dobles únicamente en la Avenida Juárez al centro del camellón por ser la vialidad principal, y el resto de la vialidad tiene luminarias individuales, (FIDEICARIBE 1990)..

VIALIDAD Y PAVIMENTACION.

La vialidad está conformada de la siguiente manera:

Vialidad Regional. Constituida por la Carretera Federal No. 307 (Chetumal- Puerto Juárez), es de 2 carriles, uno de cada sentido y carece de acotamientos.

Vialidad Primaria. Conformada principalmente por dos avenidas: Avenida Juárez, que es la principal entrada a la ciudad, funciona en doble sentido y posee camellón al centro, con excepción del tramo comprendido entre Avenida 5 Norte y Avenida 10 Norte donde sólo es de un sentido, y la avenida 5 Norte que es perpendicular a la Avenida Juárez, y vialidad inmediata a la playa; funciona en un

solo sentido, y junto con la Avenida Juárez forman una especie de corredor comercial y turístico en la ciudad.

Vialidad Secundaria. Conformada por las avenidas 10, 15 y 20 Norte que son de un solo sentido y la Calle 8 Norte que es de doble sentido y es el segundo acceso al poblado.

En general la pavimentación de las calles y avenidas en Playa del Carmen, está en mal estado por falta de mantenimiento y altas precipitaciones del lugar. Sólo el 45% de la vialidad está pavimentada. La Avenida Juárez y la Avenida 5 Norte en el tramo comprendido entre las calles 1 Sur y 6 Norte cuentan con pavimento de asfalto en buenas condiciones, el resto de la vialidad se encuentra en mal estado, en cuanto a banquetas sólo hay en tramos aislados, que en su mayoría se encuentran sobre la Avenida Juárez.

TRANSPORTE.

Los servicios de transporte con que cuenta Playa del Carmen para 1990 son de tres tipos:

Transporte Terrestre. Cuenta con servicio de autobuses foráneos y taxis. El servicio de autobuses foráneos es atendido por tres empresas: Autobuses de Oriente (ADO), Autotransportes de Oriente y Autotransportes del Caribe S.A. de C.V., el servicio que ofrecen es tanto para la población residente como para servicio turístico, la localidad cuenta también con un servicio urbano de transportes, en vehículos pequeños tipo minibús con capacidad para

25 pasajeros. En cuanto al servicio de taxis, está integrado por 109 socios pertenecientes al sindicato de taxistas, de los cuales 60 operan en Playa del Carmen donde existen dos sitios de taxis de servicio urbano y turístico, el resto en sitios ubicados en Puerto Aventura, Puerto Morelos y Shangri-la.

Transporte Aéreo. Existe una aeropista al sur del poblado, el acceso a ésta, es por terracería. Cuenta con un servicio regular de transporte aéreo; prestado por la línea Aerocozumel, en avioneta con capacidad para 17 personas, cubre la ruta Playa del Carmen - Cozumel y viceversa.

Transporte Marítimo. Playa del Carmen posee un muelle que carece de cualquier otro servicio, se utiliza para transbordar a pasajeros de Playa del Carmen a Cozumel y viceversa, también presta servicio a transportes marítimos internacionales.

EDUCACION

En cuanto a la infraestructura para la educación, la enseñanza preescolar es impartida en una sola aula, la educación primaria se imparte en una escuela federal que cuenta con 6 aulas, la educación secundaria cuenta también con 6 aulas, y capacidad de 2 grupos por grado.

SALUD

Existen en la localidad 2 unidades médicas a cargo de la Secretaría de Salud (SSA) y el Instituto Mexicano del Seguro

Social (IMSS), la primera es un Centro de Salud (SSA) y la segunda una Unidad Médica Familiar (IMSS), ambos se enfocan únicamente a la medicina preventiva y familiar prestando servicio a todo el poblado y su área de influencia.

COMERCIO

En cuanto al comercio, Playa del Carmen tiene una tienda CONASUPO, un mercado público tiendas de artesanías, pequeños comercios de abarrotes distribuidos en la zona centro, tiendas de alquiler y venta de equipo para bucear y tiendas de alquiler de bicicletas y motocicletas.

COMUNICACIONES

El poblado de Playa del Carmen cuenta con el servicio de radiotelefonía, que consta de toma receptora y cableado aéreo que va de la torre receptora a la caseta de Playa del Carmen, atienden el servicio local y larga distancia. La caseta recibe las líneas de la torre, y distribuye las llamadas a quienes tienen el equipo receptor.

La emisora de radio más cercana es radio Cozumel (XERB), y en cuanto a canales de televisión sólo se captan el canal 13 de Televisión Azteca y el canal 2 de TELEvisa, también cuentan con agencia de correos.

RECREACION Y DEPORTES.

Para esta actividad la localidad cuenta con una plaza cívica, un teatro (ubicado dentro de las instalaciones del CODEME), un cine en un local adaptado, una cancha municipal y un estadio de béisbol.

Además cuenta con villas juveniles propiedad del SEP-CODEME (antes CREA).

ADMINISTRACION PUBLICA SEGURIDAD Y JUSTICIA.

Playa del Carmen cuenta con oficinas a nivel municipal, estatal y federal que son las siguientes:

Presidencia Municipal.

Delegación estatal de tránsito.

Delegación de catastro.

Oficinas del Departamento de Seguridad, Justicia y Ministerio Público.

Delegación estatal del INVIQROO.

Oficinas de la Comisión Estatal de Aguas y Alcantarillado

Oficina recaudadora de la Comisión Federal de Electricidad (CFE).

Oficinas de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

5. ASPECTOS TURISTICOS DE PLAYA DEL CARMEN.

5.1-DESARROLLO TURISTICO.

De acuerdo con la definición de Douglas Pearce (1988) el desarrollo turístico puede definirse específicamente como la provisión o el mejoramiento de las instalaciones y servicios idóneos para satisfacer las necesidades del turista, y definido de manera mas general, también puede incluir efectos asociados tales como la creación de empleos o la generación de ingresos.

En Playa del Carmen en cuanto a instalaciones y servicios se refieren, se pueden mencionar, alojamiento, alimentación, agencias de viaje, renta de autos, motocicletas y bicicletas, autobús con servicio a todo el Corredor Turístico, transbordador a la isla de Cozumel, aeropista, telefono, gasolinera, banco, correos y caja de cambio.* Ademas de que se han construido fraccionamientos turísticos a lo largo de la zona costera, como Playacar, el cual por el momento sólo cuenta con un hotel de lujo, pero se proyecta construir un complejo residencial y náutico . Y gracias a las características físicas de la zona costera de Playa del Carmen, lo que hasta 1990 había sido solo un poblado de paso, se está convirtiendo poco a poco en una ciudad turística.

Por otro lado, el turismo tomado como un factor de desarrollo para una región, y malentendido en Latinoamérica como un polo de desarrollo es totalmente erróneo, pero "justificado por el modelo que Estados Unidos de América a promovido junto con las posibilidades de otorgar a los países dependientes

* Todos estos servicios se especifican en el plan de zona.

(Latinoamericanos) los siguientes beneficios:

Captación de divisas

Generación de empleos

Redistribución de ingresos

Las políticas de desarrollo turístico han sido formuladas de acuerdo a los intereses y necesidades del esparcimiento de los habitantes de esos países, y el turismo en América Latina constituye solo una actividad complementaria de los países desarrollados con lo cual se refuerza la relación dominio - dependencia," (Molina, et al, 1987).

El Corredor Turístico Cancún-Tulum ha sido tomado como un polo de desarrollo para la región; "está claro que el turismo es una actividad económica improductiva desde el punto de vista de bienes de consumo, y como tal, una actividad complementaria del sector primario y secundario, y que para hablar de desarrollo económico es necesario impulsar el crecimiento y mejoramiento de las actividades productivas y no basta con aumentar el Producto Nacional Bruto; por lo cual, no se puede acceder a un desarrollo económico basado en el impulso de una actividad improductiva como es el turismo, pues no incrementa las reservas de bienes de consumo y de capital," (Molina, et al, 1987).

En Playa del Carmen se ha observado que las actividades primarias en vez de presentar un crecimiento tienden a desaparecer, y que el sector secundario sólo se ha incrementado eventualmente en el área de construcción; al no llegar a ser un

polo de desarrollo, se está convirtiendo en un polo de subdesarrollo dependiente de una actividad improductiva; por tal motivo se debe de planear un desarrollo integral de la región, la cual tenga como actividad complementaria el turismo y no como actividad principal para su desarrollo.

5.2.- PLANES y PROGRAMAS OFICIALES QUE INCIDEN EN PLAYA DEL CARMEN.

Los planes y programas sobre planeación que influyen en Playa del Carmen son de tipo nacional, estatal, regional, municipal y local, de estos se han retomado sólo los referentes al desarrollo urbano, turístico y a la conservación de los recursos naturales que son relevantes para el presente estudio, entre los más importantes están:

ECOPLAN DEL ESTADO DE QUINTANA ROO (1980)

Los objetivos que marca el Ecoplan del Estado de Quintana Roo con respecto a los recursos naturales y el ambiente son:

- a) Planear la ubicación y estructuración espacial de los asentamientos humanos con base a sus características ecológicas.

- b) Implementar el crecimiento equilibrado de los centros de población, a fin de que no rompan la armonía con el medio ambiente en donde se ubican, ni

generar fenómenos de deterioro o desequilibrio ecológico.

c) Conservar, preservar y explotar racionalmente, los recursos naturales susceptibles de apropiación relacionados con los asentamientos humanos.

d) Mejorar la calidad de vida en los asentamientos humanos con base en el control y mantenimiento del equilibrio ecológico.

Estos objetivos no se han cumplido ni para el área de estudio ni para el Corredor Turístico en general, ya que de acuerdo con lo observado en campo, la vegetación a lo largo de la carretera federal 307 estaba alterada y en Cancún y Playa del Carmen algunas áreas de manglar están siendo desecadas.

PLAN ESTATAL DE DESARROLLO URBANO DEL ESTADO DE QUINTANA ROO
(1988-1994)

El Plan Estatal de Desarrollo Urbano del Estado de Quintana Roo enuncia los siguientes objetivos sectoriales, en apoyo al desarrollo urbano y turístico de la región:

a) Incrementar la afluencia turística y capacidad de alojamiento y servicios, diversificar las actividades turísticas y recreativas de la población local y visitante, promover la difusión y conocimiento del

patrimonio cultural controlando la contaminación ambiental.

b) Fortalecer los centros de población con base en sus características socioeconómicas y atender las necesidades del suelo, vivienda, servicios públicos, infraestructura y equipamiento urbano .

c) Mejorar la infraestructura ya existente para prestar un servicio más eficiente de correos, telégrafos, teléfonos, así como de transportación marítima y terrestre.

d) Inducir su crecimiento físico, proporcionando el ordenamiento de la estructura físico-espacial y promoviendo la dotación de servicios e infraestructura urbana.

Estos objetivos en la actualidad si se están llevando a cabo, en la zona de estudio aunque de manera lenta.

PROGRAMA NACIONAL DE TURISMO (1989-1994)

Los objetivos que marca el Programa Nacional de Turismo para el desarrollo urbano y turístico son los siguientes:

a) Consolidar el papel estratégico del turismo en el desarrollo económico de la región y nación.

b) Contribuir a un desarrollo regional más equilibrado.

c) Preservar los atractivos naturales de las zonas arqueológicas y parques naturales.

d) Desarrollar actividades turísticas relacionadas con el transporte (aéreo, marítimo y terrestre), comercio, espectáculos, diversiones y servicios de apoyo en general.

Respecto a los dos primeros objetivos ya se mencionaron las características en el tema anterior, y por lo que respecta a los dos últimos, en Playa del Carmen se está impulsando el desarrollo de esas actividades turísticas aunque de manera lenta, y dentro del Fraccionamiento Turístico Playacar se conservan unas ruinas arqueológicas.

PROGRAMA NACIONAL DE DESARROLLO URBANO (1989-1994).

El Plan Nacional de Desarrollo Urbano marca los siguientes objetivos, como base para el desarrollo urbano y turístico del país:

a) Coadyuvar al desarrollo económico nacional y el equilibrio regional mediante la aplicación y mejoramiento de la planta turística existente y el incremento de la afluencia del turismo nacional y

extranjero, con la consecuente generación de empleos.

b) Impulsar la dotación de servicios de agua potable y alcantarillado y saneamiento en aquellos centros que por sus recursos y ubicación son básicos para el desarrollo del país.

c) Protección y difusión de nuestro patrimonio arqueológico y artístico.

De estos objetivos el "a" y el "c" ya han sido mencionados con anterioridad en los otros planes, por lo que respecta al inciso "b" "en Playa del Carmen el 90 % de las viviendas cuenta con el servicio de agua potable y en cuanto al drenaje el 90% de las viviendas esta sin servicio y el 10% esta en construcción" (FIDEICARIBE 1990).

ORDENAMIENTO ECOLÓGICO URBANO Y TURÍSTICO DEL CORREDOR

CANCÚN-TULÚM (1993)

En el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo del 4 de marzo de 1993, se modifican las Declaratorias de Reservas de Uso y Destinos del Suelo en el Municipio de Cozumel, en la sección definida como Corredor Turístico Cancún-Tulúm y se presenta el siguiente considerando:

CONSIDERANDO:

1) Que es propósito del Ejecutivo del Estado conjugar y coordinar las acciones relativas a Asentamientos Humanos, mejoramiento y protección del medio ambiente, inversiones públicas y privadas en materia turística, enfocadas al desarrollo integral y equilibrado de la zona norte de la entidad.

2) Que el municipio de Cozumel al contar en su parte continental con regiones en las que se han establecido y se pretenden establecer grandes desarrollos turísticos, promuevan y fomenten la inversión tanto nacional como extranjera, lo que a su vez permita un mayor ingreso de divisas y, la demanda de mayores servicios, como es el de la zona denominada Corredor Turístico Cancún-Tulúm, es por lo que se plantea la necesidad de adecuar los usos y destinos del suelo a fin de proteger el entorno ecológico de la región.

3) Que mediante el reordenamiento ecológico se mantienen vigentes las características naturales de cada zona o región, lo que permite el desarrollo natural de las actividades económicas predominantes, la preservación del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, fortaleciendo el desarrollo económico y social de la misma región.

También se contemplan los usos, destinos y reservas del suelo referentes al área de estudio, y son:

Usos, Destinos y Reservas

Dentro de la estrategia general para el Ordenamiento Ecológico, Urbano y Turístico de la sección definida como Corredor Turístico Cancún-Tulum para el municipio de Cozumel se tomará solo lo relacionado con la zona de estudio y algunos datos referidos al Corredor que son importantes para el estudio.

Para una mejor comprensión de los Usos, Destinos y Reservas del suelo para Playa del Carmen se anexa el mapa No. 10, (tomado del Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Quintana Roo).

a) Uso habitacional (HB)

Dado el carácter regional del presente decreto, las recomendaciones para la asignación de este uso son de carácter macro global ya que la localidad de Playa del Carmen a Corto Plazo contará con planes de Desarrollo Urbano en los que se detallarán con precisión la localización y características de los diferentes tipos y categorías de uso habitacional.

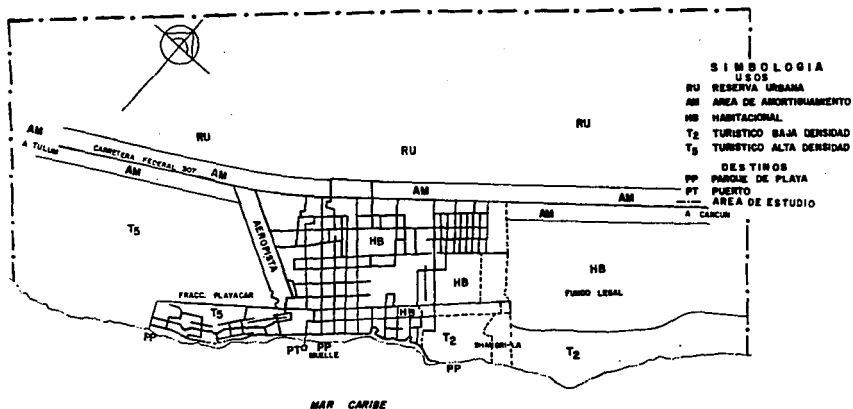
Se establece una densidad bruta promedio para todos los centros de población del Corredor de 30 viviendas por hectáreas, que corresponde aproximadamente a 150 habitantes por hectárea.

Habitación densidad baja de 20 a 150 hab/ha.

Habitación densidad media de 150 a 300 hab/ha.

Habitación densidad alta de 300 a 500 hab/ha.

USOS Y DESTINOS DEL SUELO EN PLAYA DEL CARMEN



- SIMBOLOGIA**
- USOS**
- RU RESERVA URBANA
 - AM AREA DE AMORTIGUAMIENTO
 - HB HABITACIONAL
 - T2 TURISTICO BAJA DENSIDAD
 - T5 TURISTICO ALTA DENSIDAD
- DESTINOS**
- PP PARQUE DE PLAYA
 - PT PUERTO
 - AREA DE ESTUDIO

ESCALA APROX.



M A P A N o . 10

FUENTE: PERIODICO OFICIAL DEL GOBIERNO DEL ESTADO DE Q. ROO., 4 DE MARZO DE 1983

b) Uso industrial

Se prevé la localización de dos tipos de uso industrial en Playa del Carmen: Industria Extractiva, Dentro de este uso se incluyen todas aquellas actividades relacionadas con la extracción de minerales no metálicos a cielo abierto (materiales de construcción). se incluyen bajo este concepto los bancos de materiales y se señalan en la zona poniente de Playa del Carmen y La Industria ligera y mediana que de acuerdo a los planes de desarrollo urbano de la localidad se determinará su localización.

c) Uso turístico.

El desarrollo turístico deberá resolver el problema habitacional de sus trabajadores y el tratamiento de sus desechos de acuerdo a las especificaciones de la Comisión Nacional del Agua y al Reglamento de Construcción.

Uso turístico, densidad básica (DB). Densidad bruta permitida 5 cuartos hoteleros o departamentos en condominios por hectárea.

Uso turístico, densidad baja (TI). Densidad bruta permitida 10 cuartos/ha

Uso turístico, densidad media baja (T2). Densidad bruta permitida 20 cuartos/ha

Uso turístico, densidad media (T3). Densidad bruta permitida 30 cuartos/ha

Uso turístico, densidad media alta (T4). Densidad bruta permitida 40 cuartos/ha

Uso turístico, densidad alta (T5). Densidad bruta permitida 50 cuartos/ha

d) Actividades primarias (AP)

El desarrollo turístico del Corredor, requerirá de la agricultura y ganadería para alimentar a la población local y turística del área.

Dada la vulnerabilidad de los suelos de la península, quedan prohibidas las prácticas de la agricultura extensiva y la tradicional de roza-tumba y quena en la zona comprendida entre la carretera Cancún-Tulum y el mar y al oeste de la carretera hasta una distancia de 4.5 Km. teniendo como límite norte el lindero sur de Nizuc, y al sur la reserva de Sian Ka'an.

Las áreas que actualmente se dedican a estos usos, en las márgenes de la Carretera Federal 307 pueden continuar desarrollando la misma actividad. Fuera de estas áreas, en la sección del Corredor Turístico Cancún-Tulum, no se permite el establecimiento de nuevas unidades agrícolas o ganaderas.

Destinos y Reservas.

En esta sección se proponen destinos y reservas referentes a áreas naturales sujetas a diferentes grados de protección, conservación e intensidad de uso .

1.- Parques de playa (PP)

En los sitios señalados con PP se permitirá el establecimiento de Parques de Playa. Estas son instalaciones en las que se permitirá el acceso al público en diferentes modalidades, dependiendo el tipo de servicio y operación que se asigne a cada uno de ellos.

Parque de Playa de tipo Público

Parque de Playa de acceso

Parque de playa privado.

2.- Zona de veda (ZV).

La zona de veda se localiza al oeste de la Carretera Federal 307, a lo largo del Corredor Turístico Cancún-Tulún, y de acuerdo con lo decretado el 20 de septiembre de 1989 por la Ex-Secretaria de Desarrollo Urbano y Ecología (hoy SEDESOL). En los ecosistemas de selva sabana y manglar que estén dentro de esta zona de veda solo podrán realizarse aquellas actividades tendientes a su restauración y conservación y no podrán ser autorizados cambios de uso de suelo para otros fines durante la vigencia del decreto.

3.- Zonas de amortiguamiento (AM).

Las zonas de amortiguamiento están localizadas a lo largo de la carretera federal 307, con una sección de 280 m de ancho, 140 m a cada lado del eje del trazo actual de la carretera, así como en algunas partes aisladas. En estas zonas se permitirá la permanencia de usos y actividades existentes, con excepción del comercio y los servicios. En dicha zona queda cancelada toda la posibilidad de modificación adicional al ambiente natural a excepción del mantenimiento a los sistemas lacustres, forestal y manglar.

5.3 SERVICIOS E INSTALACIONES TURISTICAS.

Playa del Carmen, a pesar de no ser un centro turístico desarrollado, cuenta con instalaciones y servicios de buena calidad para el turista entre los que están:

a) Transporte.- Hay servicio de taxis, que ofrecen un recorrido turístico a Cancún, y servicio especial de combis, pertenecientes al Servicio Nacional de Guías de Turistas; los destinos principales son: Tulum, Chichen-Itza y Cancún.

El servicio aéreo es proporcionado por la línea Aéro-Cozumel en avionetas. El servicio marítimo es atendido por transbordadores que zarpan del muelle de la localidad con destino Cozumel-Playa del Carmen y Viceversa.

b) Hospedaje. En Playa del Carmen es posible encontrar alojamiento de alto, mediano y bajo costo. Entre los hoteles que

se encuentran en esta ciudad están: Molcas, Suit Quinta, Costa del Mar, Blue Parrot Inn, Maranatha, Maya Bric, Papagayo Azul, Playa del Carmen, Posada Lyli, Shangri-la, Balam Ha, Benj's, Cabañas del Marlin Azul, Faces Trinidad, Posada Cozumel y el desarrollo turístico de reciente creación el Fraccionamiento Playacar, en el que se pueden adquirir villas y condominios.

En hospedaje de bajo costo, se tienen las Villas juveniles propiedad de SEP-CODEME (antes CREA).

c) Otros servicios con que cuenta la localidad son: restaurantes entre los que se encuentran: Chicago, Pez Vela, Ripper's, Carmen café, Belvedere, Máscaras, entre otros que ofrecen platillo locales, también cuenta con discotecas y establecimientos comerciales como tiendas de artesanías y venta - renta de equipos para deporte acuático, y dentro del Fraccionamiento Playacar esta en construcción una plaza comercial.

5.4 LUGARES TURISTICOS.

Entre los atractivos que pose Playa del Carmen se pueden mencionar el poblado mismo, ya que es un típico poblado de la costa caribeña; también destacan una pequeña zona arqueológica cercana a Playa del Carmen llamada Xamanha (Agua del Norte 1300 a 1500 D.C.), comprende cuatro templos, construidos en el postclásico tardío, estos edificios además de ser santuarios, sirvieron como referencia a la navegación prehispanica, se encuentran situados dentro del Fraccionamiento Playacar, y a sólo

6 Km al sur del poblado se encuentra Xcaret un paraje de gran belleza natural y zona arqueológica.

Hacia el noreste de la ciudad de Playa del Carmen se localiza Shangri-la en donde se puede disfrutar de un hospedaje más al contacto con la naturaleza con techos de palapa y un considerable aislamiento del resto de la población.

La zona costera además de contar con playas extensas y anchas, de color blanquecino y finas arenas, permite la práctica de deportes acuáticos tales como el buceo, la navegación y la pesca, ya que las características físicas del mar facilitan el ejercicio de estas actividades.

6.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

De acuerdo con los aspectos geográficos mencionados en el primer capítulo se tiene en primer lugar que Playa del Carmen está ubicada en el centro de uno de los proyectos mas grandes y ambiciosos a nivel nacional como es el " Corredor Turístico Cancón-Tulum," que aunado a su objetivo de ser un poblado escala y conectar la isla Cozumel con el resto del corredor turístico, le dá una gran importancia económica y turística al poblado dentro de la región.

Entre los elementos que favorecen la instalación de un desarrollo turístico en Playa del Carmen pueden mencionarse, el relieve plano, que permiten el crecimiento urbano a lo largo y ancho de la zona de estudio, pero se debe de tomar en cuenta que el substrato geológico de origen calcáreo de esta zona hace posible la existencia de cavernas subterráneas y posibles desplomes o hundimientos del suelo en algunas zonas, además de los problemas que existen en relación al abastecimiento de agua potable en la región, ya que la única fuente es el agua subterránea y al ser explotada irracionalmente provocará la escasez de este vital líquido en la zona y mayor riesgo de desplomes afectando así, el equilibrio ecológico de la región así como pérdidas económicas considerables, por lo que no es recomendable la creación de un desarrollo urbano ó turístico de grandes dimensiones para la zona.

En cuanto al clima y de acuerdo con los datos obtenidos, el área es cálid-húmeda, lo que representa una ventaja para la actividad turística por un lado y por otro hace necesario contar con sistemas de aire acondicionado a fin de mejorar esos ambientes calurosos, por lo que se deben de tomar en cuenta los gastos elevados en el consumo de energía eléctrica y una mayor producción si la población crece.

El área se encuentra localizada en la trayectoria ciclónica del Caribe, lo que origina pérdidas naturales (vegetación) y económicas anuales, del mismo modo, se debe considerar la importancia que la cubierta vegetal reviste para el equilibrio natural y mayormente si se trata de una zona ciclónica, ya que por su origen calcáreo los suelos son fácilmente transportados y si la zona es deforestada podría acarrear consecuencias irreversibles en el equilibrio natural de la zona. En lo que respecta al clima entre los factores que lo regulan pueden mencionarse la altitud, latitud, cercanía al mar y vegetación, estos dos últimos son los que ayudan a que en el lugar no se presenten temperaturas extremas, por lo tanto es importante la conservación de los ecosistemas presentes en el área para evitar un cambio climático local.

Respecto al agua, los problemas que pueden presentarse son: dificultades en el abastecimiento en la ciudad y contaminación del recurso; en el primer caso el crecimiento de la población demandará mayores volúmenes de agua, que si no son satisfechos ocasionarán un déficit que afectará la actividad turística, y tomando en cuenta que la zona está en veda, la capacidad hidrológica es limitada por lo que se

deberá normar el crecimiento de la ciudad y buscar otras fuentes alternativas. En lo que corresponde a la contaminación del agua, este problema deberá resolverse con un sistema de tratamiento eficiente, asimismo se deberán solucionar los problemas de los tiraderos clandestinos de basura que son otra fuente de contaminación del acuífero. También tendrá que aumentarse la cobertura del sistema de alcantarillado, para captar las descargas y que actualmente se hacen en fosas sépticas.

En cuanto a la flora y fauna se ha observado que dentro del Corredor turístico se encuentran algunas especies en peligro de extinción, y sin embargo no se localizan áreas de reservas, ni parques o santuarios, que las protejan e impidan la extensión turística y urbana de las localidades, es importante la preservación de dichas especies para conservar el equilibrio natural de la región

Se prevé que para el año 2000, el crecimiento urbano de Playa del Carmen se extenderá sobre la mayor parte de las reservas territoriales. Hacia la parte sur y norte de Playa del Carmen y paralelo a la costa se establecerán los desarrollos turísticos, y hacia el oeste, lejos de la costa pero junto a la zona turística, estará la población, ya que este crecimiento va ligado íntimamente al turismo.

Si este crecimiento acelerado no se controla, el impacto que la sobrepoblación causará en el medio natural y sus recursos será en algunos casos negativo.

Las actividades económicas de la población se han transformado rápidamente de primarias a terciarias, lo cual aunado a los bajos sueldos, el trabajo eventual, y el escaso apoyo que se da a otro tipo de actividades económicas, que redunden en el crecimiento económico integral de la región, ha originado una economía frágil apoyada en una sola actividad que es la turística, lo que podría provocar a mediano y largo plazo, el aumento en el costo de la vida para la población local, como de hecho ya se está dando en toda la región, ya que la mayoría de los habitantes abandonan sus tierras para trabajar en el sector terciario y las actividades primarias son abandonadas, aumentando con esto los costos en la alimentación, además la infraestructura y los servicios turísticos dentro de la región están dirigidos sólo al turismo de altos ingresos por los altos costos en algunas áreas del Corredor, como es el caso de Cancún, en donde la mayor parte del turismo es extranjero. Estas dos condiciones pueden provocar a mediano y largo plazo, aumento de la pobreza en algunos estratos de la población y eventualmente descontento social en la región.

En cuanto al deterioro ambiental también encontramos el provocado por la extracción de materiales de construcción y la extensión del área urbana y turística, que están entre las más deteriorantes para el medio natural, ya que en muchos lugares se encuentran bancos de material abandonados sin ninguna medida de mitigación y utilizados en muchas ocasiones como

basureros, de la misma manera se presenta la carencia de drenaje en varias áreas de la localidad, lo cual puede originar problemas de contaminación del manto acuífero por infiltración de aguas negras y por lo tanto afectaciones a la salud del hombre.

RECOMENDACIONES

A continuación, se presentan algunas recomendaciones que pudieran ser tomadas para un desarrollo equilibrado del Corredor turístico Cancún-Tulum y especialmente para Playa del Carmen:

- Que se controle la explotación del manto acuífero, a fin de que no se pierda su equilibrio y se establezcan plantas desalinizadoras en los principales poblados del Corredor turístico que abastezcan de agua potable a la población con apoyo de la Comisión Nacional del Agua.

- Prohibir la descarga de aguas negras y desechos sólidos en el mar sin previo tratamiento e iniciar la construcción de plantas de tratamiento de agua negras en lugares estratégicos del Corredor con apoyo de la Comisión Nacional del Agua.

- Los sitios seleccionados para funcionar como rellenos sanitarios deberán contar con un estudio específico que contenga criterios ecológicos para su ubicación así como medidas que eviten la contaminación del manto acuífero,

lo cual debe ser vigilado y autorizado por SEDESOL Y La Dirección de Salud Pública del Estado.

-Que el marco jurídico municipal se base en la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente así como en el Ordenamiento Ecológico del Corredor Cancún-Tulúm, Quintana Roo (SEDESOL,1993) para la planificación urbana de su territorio.

- Conservar los ecosistemas excepcionales como formaciones arrecifales, selva perennifolia y manglares, así como especies de flora y fauna en peligro de extinción que se encuentren dentro de los desarrollos urbanos y turísticos.

- Mantener áreas verdes dentro de los desarrollos urbanos y turísticos, que permitan la recarga del manto acuífero a si como respetar las áreas de amortiguamiento propuestas por el Ordenamiento Ecológico del Corredor Cancún-Tulú, Quintana Roo. (SEDESOL 1993.)

- Regenerar áreas desforestadas y bancos de material abandonados a través de reforestación con especies endémicas de la región.

-Realizar estudios ecológicos que especifiquen las densidades de ocupación del suelo que vayan de acuerdo con el desarrollo turístico y la conservación de los recursos naturales como estudios de ordenamiento territorial y ecológico, estudios de aptitud territorial estudios de riesgo y vulnerabilidad y estudios geocológicos para desarrollos turísticos.

-Las zonas industriales que apoyen al desarrollo integral de la región deberán contar con zonas de amortiguamiento delimitadas por barreras de vegetación que disminuyan efectos de ruido y contaminación también deberán contar con tecnología que evite al mínimo los contaminantes del aire, suelo y agua, del mismo modo que deberán construirse alejadas del centro de población y desarrollo turístico.

-Conservar y restaurar zonas históricas o arqueológicas que se localicen en los desarrollos turísticos y centros urbanos, como el ubicado en el Fraccionamiento Turístico Playacar en Playa del Carmen, de lo cual se hará responsable el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH).

- Respetar los criterios de ordenamiento ecológico propuestos en el estudio de Ordenamiento Ecológico del Corredor Cancún-Tulum, Quintana Roo para la planificación de desarrollos turísticos y urbanos.

- Apoyar el desarrollo y crecimiento de las actividades productivas que impulsen el desarrollo integral de la región y el crecimiento económico y productivo del estado como son la cría de ganado intensivo, agricultura intensiva y pesca todo esto tomando en cuenta el equilibrio natural del área, y apoyándose en SEDESOL, SECTUR, SARH y SEPESCA.

- Organizar campañas de concientización ecológica para empresas y población en general con apoyo de SEDESOL.

BIBLIOGRAFIA

BULLON, Roberto G. Planificación del espacio turístico. México. Ed. Trillas. 1990

COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA. Normales Climatológicas del Observatorio de Cozumel (1951-1980). México. Servicio Meteorológico Nacional. Datos sin publicar.

COMPANIA MEXICANA AEROFOTO S.A DE C.V. Fotografías Aereas de Playa del Carmen, Escala 1:4,000. México. 1989

CONAPO. Estudio Socioeconómico y Demográfico del Subsistema de Ciudades Chetumal-Cancun. México. 1989

DOUGLAS, Pearce. Desarrollo Turístico, su planificación y ubicación geográfica. México. Ed. Trillas, 1988.

FIDEICARIBE, Estudio de Ecología Costera y Determinación de las Zonas de Preservación Ecológica del Corredor Cancún-Tulum. México. Cooperación Internacional Tecnoconsult S.A de C.V. 1990.

GARCÍA de Fuentes, Ana, Cancún: Turismo y Subdesarrollo Regional. México. UNAM. 1979.

GOBIERNO DEL ESTADO DE QUINTANA ROO., Periódico Oficial. México, 4 de marzo de 1983.

HERNANDEZ X.,E. " La agricultura en la Península de Yucatán En Xolocotzia". Revista de Geografía Agrícola. Tomo I. México. Universidad Autónoma de Chapingo. págs 371-410, 1985.

INEGI. Carta Cozumel de: Hidrología de aguas subterráneas, Hidrología de aguas superficiales, Geología y Topografía, escala 1:250,000; y carta Topográfica de Playa del Carmen a escala 1:50,000 México, 1984.

INEGI. Los Municipios de Quintana Roo. México. 1987

INEGI. XI Censo General de Poblacion y Vivienda de Quintana Roo.
México. 1990

LOPEZ Portillo José, et-al. Los incendios de Quintana Roo: ¿catastrofe ecológica o eventos periodicos?, Revista Ciencia y Desarrollo. Vol. XVI. No. 91. México. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnologia. págs. 43-59, 1990.

MIRANDA, F. y HERNANDEZ X, E. Los Tipos de Vegetación de México y Su Clasificación. México. Boletín de la Sociedad de México, No.28. págs. 29-179, 1963.

MOLINA E.,S. y RODRIGUEZ Abitia S. Planificación integral del turismo: Un enfoque para latinoamerica. México. Ed. Trillas, 1987

ORTIZ, M.A. y MORALES, L.M. "Una clasificacion geomorfológica de las costas de Mexico". Revista Geografía y Desarrollo, Vol. 2 No. 6. México. Colegio Mexicano de Geografos Posgraduados A.C. págs. 2-9, 1991.

RZEDOWSKI Jerzy. La vegetacion de México. México. Ed. Limusa, 1978

SAHOP. Ecoplan del Estado de Quintana Roo. México. Dirección General de Ecologia, 1980

SEDUE. Esquema de Desarrollo Urbano de Playa del Carmen, Quintana Roo. México. 1982.

SEDUE. "Calendario Cinegético de Quintana Roo". México. Gaceta Ecológica, Vol.III No. 16. Segunda Edición, 1991.

SEDUE. Plan Regional de Ordenamiento Territorial Corredor Cancún-Tulum" México. Dirección General de Normatividad, 1989

SECRETARÍA DE GOBERNACION. Atlas Nacional de Riesgo. México, Dirección General de Protección Civil. 1991

SISPLAN, Constructora S.C. Plan Regional de Ordenamiento Ecológico, Urbano y Turístico Del Corredor Cancún-Tulum. México, 1988