

221

2ij

HOTEL CATEGORIA 5 ESTRELLAS

**TESIS QUE PRESENTAN PARA OBTENER
EL TITULO DE ARQUITECTO**

**VALENTYN LEON MARISCAL DOMINIQUE
TURNBULL BUENROSTRO GUILLERMO**

JURADO

**arq. jorge tarriba
arq. guillermo rivera gorozpe
arq. conrado montaña**

MEXICO D.F. 1987

FACULTAD DE ARQUITECTURA U.N.A.M



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

I N D I C E

INTRODUCCION

1. ANTECEDENTES DEL PROYECTO

- 1.1 PLANTEAMIENTO GENERAL
- 1.2 RAZON DE SER DEL TEMA
- 1.3 OBJETIVOS DEL PROYECTO

2. ESTUDIOS PRELIMINARES

2.1 ASPECTOS LEGALES

- 2.1.1 Plan Global de Desarrollo
- 2.1.2 Plan Regional de Desarrollo
Turístico: Zona Maya
- 2.1.3 Plan Estatal de Desarrollo
Urbano de Quintana Roo
- 2.1.4 Plan Maestro de Cancún

2.2 DESARROLLO URBANO DE CANCUN

- 2.2.1 Antecedentes
- 2.2.2 Perspectivas

2.3 ASPECTOS DEL MERCADO TURISTICO

- 2.3.1 Determinantes del Mercado
- 2.3.2 Análisis de la Demanda
- 2.3.3 Análisis de la Oferta

3. FACTORES CONDICIONANTES DEL PROYECTO

3.1 LOCALIZACION GEOGRAFICA

- 3.1.1 Marco Internacional
- 3.1.2 Marco Regional

3.2 SOPORTE FISICO NATURAL

- 3.2.1 Climatología
- 3.2.2 Trayectorias Ciclónicas
- 3.2.3 Geotécnia
- 3.2.4 Vegetación
- 3.2.5 Hidrología

3.3 SOPORTE FISICO ARTIFICIAL

- 3.3.1 Comunicaciones
- 3.3.2 Electrificación
- 3.3.3 Fuentes de Captación de Aguas

3.4 ANALISIS SOCIO-ECONOMICO

- 3.4.1 Panorama Económico Regional
- 3.4.2 Desempleo Regional
- 3.4.3 Disponibilidad Regional de Insumos Básicos

3.4.4 Personal Ocupado

3.5 ATRACTIVOS Y VALORES ESCENICOS

3.5.1 Atractivos Regionales

3.5.2 Atractivos del Sitio

3.5.3 Flora y Fauna Terrestre y Marítima

4. DESARROLLO DEL PROYECTO

4.1 PROGRAMA DE AREAS

4.2 BASES CONCEPTUALES

4.3 PARTIDO

4.4 PROYECTO ARQUITECTONICO

4.5 CRITERIOS DE DISEÑO

4.5.1 Instalación Hidráulica

4.5.2 Instalación Sanitaria

4.5.3 Instalación Eléctrica

4.5.4 Equipo Contra Incendios

4.5.5 Aire Acondicionado

4.5.6 Elevadores

4.5.7 Criterio Estructural

4.5.8 Cimentación

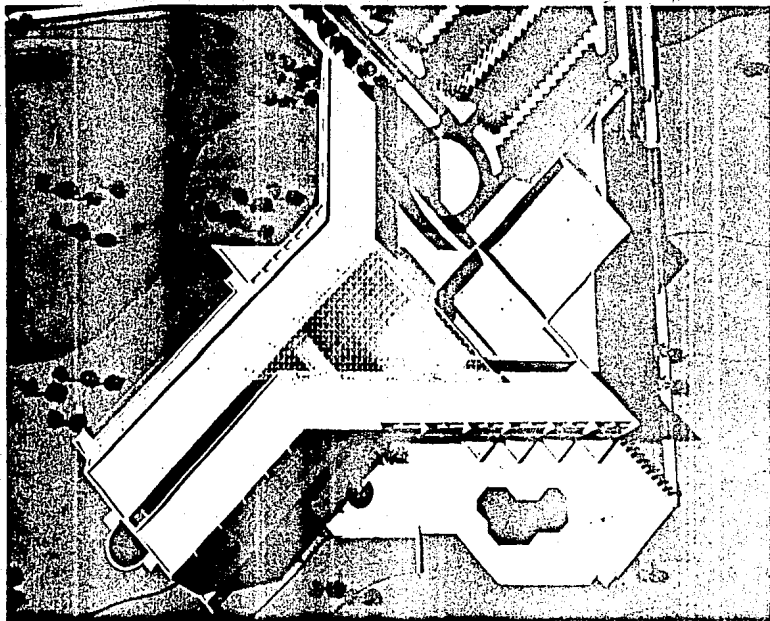
4.5.9 Terreno

BIBLIOGRAFIA

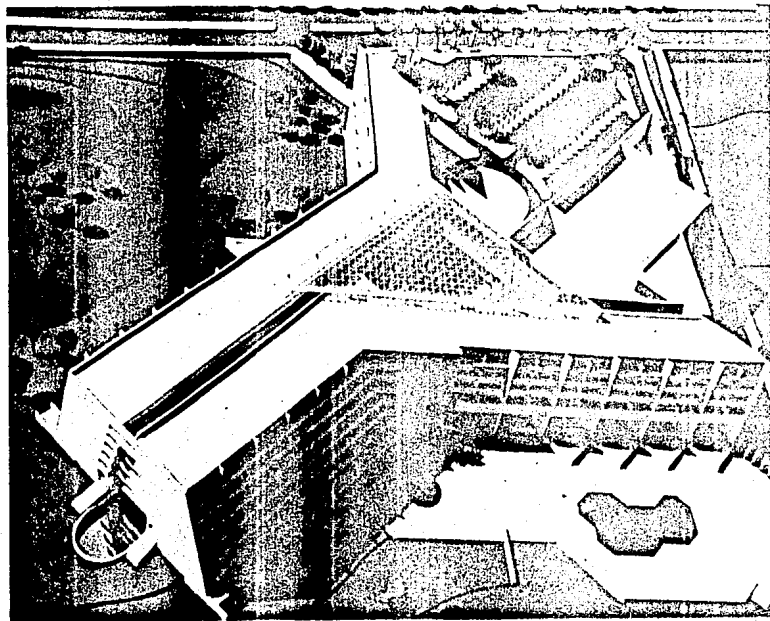
INTRODUCCION

Ciertamente el potencial turístico del país representa un serio reto para su eficaz aprovechamiento. A este reto, México debe seguir manteniendo y mejorando su actual Planta Turística, como línea de acción para una posición competitiva en el marco de la Cuenca del Caribe.

Desarrollar los actuales centros turísticos, debe formar parte de una estrategia fundamental del gobierno, encaminada al mejor aprovechamiento de la capacidad instalada. Actitud que no limita de ningún modo el desarrollo de la oferta y, en cambio coadyuva al aprovechamiento eficiente del potencial turístico de México.



8



1. ANTECEDENTES DEL PROYECTO.

1.1 PLANTEAMIENTO GENERAL

El territorio mexicano cuenta con una riqueza de recursos artísticos y arqueológicos de gran relevancia, que unidos al folklore y a sus atractivos naturales, conforman un patrimonio susceptible de ser puesto en valor, tanto para el mercado nacional como para el internacional, mediante la habilitación de una planta turística y el equipamiento urbano adecuado.

Precisamente debido a los anteriores factores, y a la moderna estructura de las zonas de competencia turística, México debe seguir manteniendo y mejorando su posición como receptor de turistas.

En este contexto, se da plena validez a la necesidad de impulsar la actividad turística, mediante el desarrollo de una oferta diversificada que contemple el perfil del visitante.



Fomentar, promover y desarrollar nuevos polos de desarrollo turístico forma parte de una estrategia fundamental del gobierno, encaminada a elevar el nivel socio-económico de las regiones que se han mantenido marginadas del desarrollo nacional, debido a su incommunicación y que, desde el punto de vista turístico representen zonas con amplias posibilidades de integración económica con el resto del país.

El extraordinario potencial turístico del país presenta un serio reto para su eficaz aprovechamiento. A este reto, correspondió la concepción y desarrollo integral del primer centro turístico-planificado de México: Cancún.

El Plan Nacional de Turismo está referido a la estrategia de desarrollo nacional, en la que reconoce al turismo su capacidad para contribuir significativamente a los grandes objetivos nacionales que son: a) reafirmar y fortalecer la independencia de México, en lo económico*, en lo político y en lo cultural; b) proveer a la población de empleo y mínimos de bienestar; c) promover un crecimiento económico alto, sostenido y eficiente; y d) mejorar la distribución del ingreso entre las personas, los factores productivos y las regiones geográficas del país.

*En el ámbito de la economía nacional, el turismo como actividad del sector de servicios, impulsa la generación de empleos, promueve el desarrollo regional, capta divisas y compensa los desequilibrios persistentes, en la cuenta corriente de la balanza de pagos. Asimismo, por su interdependencia sectorial y por su demanda creciente de insumos agropecuarios e industriales; así como de -

servicios de comunicación y transporte, contribuye dinámicamente a la generación del Producto Interno y Bruto (PIB).

Respecto a su impacto positivo en el ámbito social el turismo fomenta el derecho a la recreación, a la vez que coadyuva a la identificación entre mexicanos mediante el interflujo de viajeros por las distintas zonas del país.

"CANCUN, un desarrollo turístico en la costa turquesa". Ed, FONATUR. México, 1982.

1.2 RAZON DE SER DEL TEMA

A) PROGRAMA INTEGRAL DE CENTROS TURISTICOS

El desarrollo turístico es actualmente una de -- las actividades económicas más importantes de - México por su incidencia directa sobre la balan za de pagos, el Producto Nacional Bruto y el ní vel de empleo. Por este motivo, el Gobierno Fe deral, formuló un Plan Integral de Desarrollo Tu rístico, cuyos objetivos fundamentales se concre taron en dos aspectos: a) Ampliar y mejorar la - infraestructura de los centros turísticos en ope ración hasta la fecha, y: b) Promover nuevos cen tros turísticos con el propósito de obtener ma-- yor ingreso de divisas.

El Fondo Nacional de Fomento al Turismo (FONATUR) se constituyó el 22 de mayo de 1969, en razón de que, el Ejecutivo Nacional otorgó la más alta --- prioridad a la actividad turística, designando - como fiduciario de este organismo público al --- Banco de México, S.A.; su principal objetivo --

recae en la concesión de créditos con el deseo de incrementar la oferta hotelera, así como apoyar el Plan Integral de Desarrollo Turístico -- consecuentemente con la estrategia contenida en el Programa y, los fines que justificaron su oportuna creación.

B) ESTUDIOS DE LOCALIZACION DEL SITIO

Una de las zonas donde el estudio de las actividades turísticas realizados por FONATUR, ha detectado la necesidad de incrementar la oferta hotelera, es Cancún, donde la demanda supera ampliamente a la oferta.*

*Según los estudios de las actividades turísticas de Cancún en 1981 se prevee un incremento anualizado del 33% de visitantes hasta el año 1990; de los cuales hasta 1986, el 58% correspondieron al turismo extranjero y el 42% restante, al turismo nacional.

La afluencia turística demandará, de acuerdo a las estadísticas, un total de 6553 cuartos adicionales de hotel a los existentes en 1986 que eran 6772 habitaciones. Sumando estos, tendremos una demanda para fines de 1990, de 13,325 cuartos necesarios para recibir a una población de 1'348,490 visitantes. Los datos anteriores arrojan un déficit actual de 6,553 cuartos de hotel.

C) PERSPECTIVAS

Cancún ha incrementado significativamente su crecimiento turístico respecto al mercado total del Caribe: entre 1970-1981, la afluencia al Caribe creció a la tasa media anual de 5.5%; en Cancún durante el lapso 1975-1981 fué de 32.6%.

1

Sin embargo, si se comparan las cifras del turismo total en Cancún, con las correspondientes en el Caribe, se observa que los arribos a Cancún representan aún cifras modestas. Dicho centro no representa un destino de primera magnitud todavía, respecto de su entorno próximo, debido a que son varios los destinos con los que compete y que aún los supera en turismo: Bahamas, Jamaica, Puerto Rico e - - Islas Virgenes.

La posición estratégica de Cancún, como punto de encuentro entre el Golfo de México y el -- Mar Caribe, no se ha aprovechado; entre otros factores, debido a la falta de campañas promotoras intensivas y publicitarias que dando a conocer este destino, contribuyan para que -- Cancún participe de las crecientes corrientes turísticas estadounidenses, que anualmente se dirigen a otros destinos de la región.

En la medida de que aumente la oferta hotelera, la segunda etapa de desarrollo de Cancún será una realidad y con ello tendrá una mayor presencia.

1.3 OBJETIVOS DEL PROYECTO

La alta calidad de los atractivos turísticos de --
Cancún que presenta frente a destinos turísticos -
competitivos del Caribe, así como la decisión del
Gobierno por impulsar el desarrollo regional, - --
determinaron su elección como el sitio propicio pa
ra establecer una propuesta que responde a los si
guientes objetivos:

- a) Fomento de nuevas fuentes de trabajo, aprove---
chando que la zona de Cancún tiene un alto po---
tencial turístico y que la Península de Yucatán
cuenta con una importante población rural de ba
jos ingresos, con limitadas alternativas via---
bles para el desarrollo de otras actividades --
económicas proveedoras de empleo.

- b) Incentivar y diversificar la oferta hotelera categoría "I", para que Cancún represente un destino de primera magnitud respecto de su entorno próximo.

- c) Desarrollar un proyecto que responda idóneamente a los condicionamientos físicos, así como a las motivaciones y hábitos de consumo del visitante. Ensayando nuevas formas de edificios aterrizados que integren - - - - inconscientemente la arquitectura maya.

A futuro, el propio crecimiento de Cancún traerá consigo una mayor presencia en el ámbito internacional, favoreciendo la interacción que permita utilizar esa entrada natural para el comercio con otros países del Caribe, América y posiblemente Europa.

2. ESTUDIOS PRELIMINARES



2.1 ASPECTOS LEGALES

2.1.1. PLAN GLOBAL DE DESARROLLO

El Plan Global de Desarrollo constituye una etapa importante en la construcción del Sistema Nacional de Planeación. Es así como el Ejecutivo Federal adopta el proceso de planeación, como instrumento para garantizar la congruencia entre los objetivos y las acciones de la Administración Pública.

El Plan unifica las actividades de todos los sectores y presenta el marco para el desarrollo armónico del país. Es la integración coherente del conjunto de objetivos que se propone la sociedad para avanzar con la máxima eficiencia y solidez. El Plan persigue el desenvolvimiento del potencial nacional, y la aceleración del crecimiento económico orientado a corregir las desigualdades regionales en la distribución del ingreso, los recursos de inversión y la dotación de servicios educativos y --

asistenciales.

Para el Sistema Nacional de Planeación Turística -- (SIPLANTUR), el Plan Global de Desarrollo define un marco metodológico general; los parámetros -- -- -- macro-económicos donde se debe desenvolverse el turismo; los lineamientos de política sectorial y, las metas que la inversión pública debe alcanzar en ese sector.

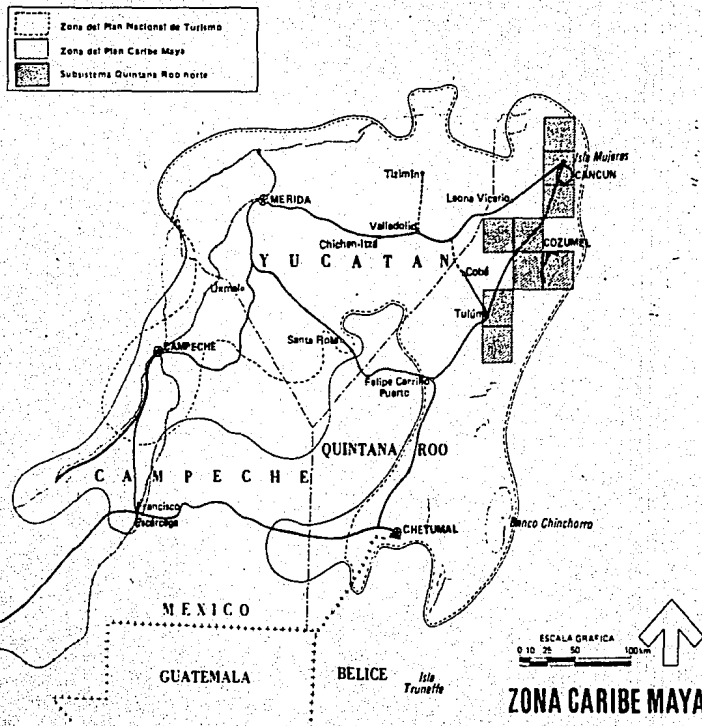
2.1.2. PLAN REGIONAL DE DESARROLLO TURISTICO: ZONA MAYA.

La Planeación Regional del Desarrollo Turístico, -- persigue la explotación integrada de las áreas de concentración de atractivos, con el objeto de racionalizar la distribución en el territorio nacional -- de las actividades económicas y de la población, -- localizándolas en las zonas turísticas del país con mayor potencial. Este Planteamiento, coincide con el primer objetivo a largo plazo del Plan Nacional de Desarrollo Urbano.

Se determinaron así cuatro subsistemas prioritarios que ordenan la actividad en el espacio turístico de esta región del sureste mexicano: Quintana Roo Norte, Quintana Roo Sur; Yucatán; que comprende la mayor parte de dicho estado y; Campeche, que abarca la parte Oeste del Estado con igual nombre.

El subsistema Quintana Roo Norte fundamenta su funcionamiento en Cancún, Cozumel e Isla Mujeres; contiene los cinco tipos de producto que define la metodología de análisis: playa y mar; naturaleza y cultura; recreación y diversificación y, compras y servicios.

Cancún funciona conjuntamente con algunas otras unidades del mismo subsistema, especialmente con Tulum



y Xel-Ha. Entre los centros que funcionan prácticamente integrados con Cancún, se encuentran Chichén-Itza, en el estado de Yucatán, que es visitada por un porcentaje importante de turistas que arriban a Cancún.

El subsistema Quintana Roo termina al Sur con una parte de la Costa del Caribe que se inicia en Tulum y baja hasta Punta Allen y Vigía Chico. Este grupo de playas se encuentra en estado potencial.

2.1.3. PLAN ESTATAL DE DESARROLLO URBANO DE QUINTANA ROO.

Ubica a Cancún en el sistema de ciudades de nivel intermedio que alcanzará una población de aproximadamente 250 mil habitantes hacia el horizonte 2000. De Cancún dependerán dos poblaciones de nivel medio: Kantulnikin y Cozumel, cuya población para cada una sera de 60 mil habitantes; y dos de nivel básico: Isla Mujeres y Leona Victoria, con 30 mil pobladores.

De estas cuatro ciudades dependerán otras con servicios rurales concentrados y algunas catalogadas como centros de apoyo a los sectores turísticos y pesca como: Holvoix, Cobá, Tulum y Playa del Carmen.

2.1.4. PLAN MAESTRO DE CANCUN.

Considerando los objetivos del proyecto y los criterios de selección del sitio, los estudios para la elaboración del Plan Maestro se dirigieron por los terminos de referencia del proyecto, cuya descripción en terminos generales consistió en concibir la construcción de una ciudad turística en la costa del territorio de Quintana Roo, en la Península de

PERSPECTIVAS DE CRECIMIENTO AL AÑO 2000

AÑOS	No. DE * CUARTOS	No. DE VISITANTES	EMPLEO GENERADO			POBLACION PERMANENTE
			DIRECTO	INDIRECTO	TOTAL	
1982	6125	619950	6013	12025	18038	60125
1983	7025	710930	6800	13600	20400	68000
1984	7925	802010	7588	15175	22763	75875
1985	8825	893090	8375	16750	25125	83750
1986	9725	984170	9163	18325	27488	91625
1987	10625	1075250	9950	19900	29850	99500
1988	11525	1166330	10738	21475	32213	107375
1989	12425	1257410	11525	23050	34575	115250
1990	13325	1348490	12313	24625	36938	123125
1991	14225	1439570	13973	27946	41919	131000
1992	15125	1530650	14814	29626	44440	138875
1993	16025	1621730	15653	31307	46960	146750
1994	16925	1712810	16493	32987	49480	154625
1995	17825	1803890	17333	34667	52000	162500
1996	18725	1894970	18173	36347	54520	170375
1997	19625	1986050	19013	38027	57040	178250
1998	20525	2077130	19854	39706	59560	186125
1999	21425	2168210	20694	41386	62080	194000
2000	22325	2259290	21534	43066	64600	201875

* Incluyen Villas y Condominios

Yucatán. El proyecto abarcaría la zona comprendida entre Puerto Juárez y Tulúm, y como eje principal la Isla de Cancún, donde se llevaría a cabo la mayoría de las obras programadas, además de inversiones menores de saneamiento ambiental en Isla -- Mujeres.

La formulación de los estudios concluyó en la realización de los siguientes subproyectos de infraestructura turística:

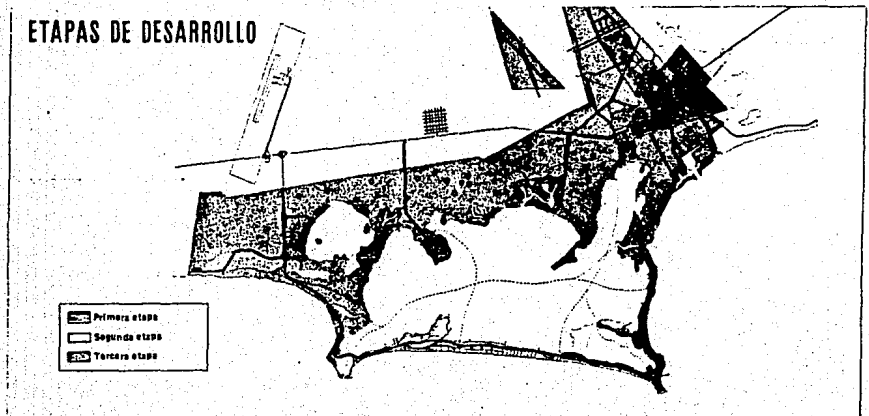
- a) Subproyecto de Transportes: Comprenderían la -- construcción de: 1)Un aeropuerto internacional localizado aproximadamente a 17 Kms. del empalme de las carreteras Puerto Juárez, Tulúm y Puerto Juárez - Mérida; 2)Un puente de aproximadamente 80 Mts. de longitud para unir la isla con la zona continental; 3)Ampliación y mejoramiento del muelle de Puerto Juárez; 4)Los trabajos de dragado y relleno; y 5)La adquisición de un alisacafo para el servicio de pasajeros.
- b) Subproyecto de Ingeniería Sanitaria, incluiría -- la construcción de: 1)Un sistema de agua potable diseñado para atender las necesidades de una población, en el período de maduración del proyecto, de 40,000 personas; 2)La construcción de un sistema de alcantarillado sanitario con tratamiento completo para igual población; 3)La erradicación de la flora y fauna nocivas, así como -- el control de plagas de insectos, la recolección y disposición de desechos sólidos en Cancún y el saneamiento ambiental en Islas Mujeres.
- c) Subproyecto de Electrificación: Construcción de una línea de transmisión a 150 Kms. de longitud, las subestaciones y estaciones terminales del -- punto de origen y terminación de la línea de----

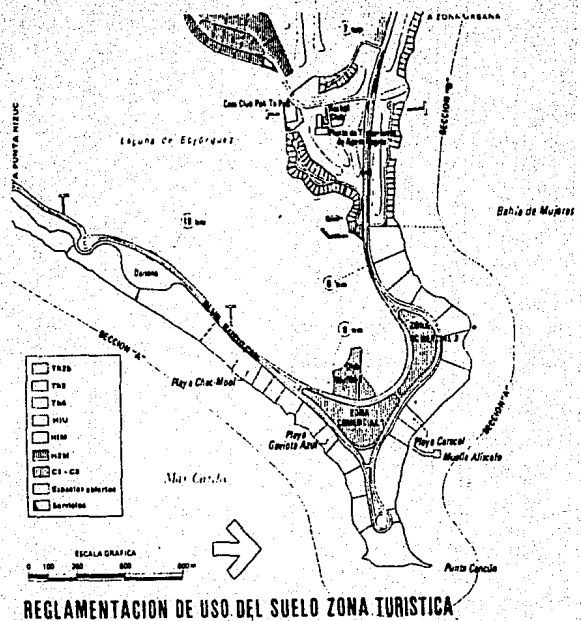
transmisión y las redes aéreas y subterráneas de distribución que permitieran efectuar unas 5,000 conexiones domiciliarias y alumbrado público.

d) Subproyecto de Teléfonos: Instalación de una -- central telefónica con capacidad final de 1,000 líneas con conexiones de larga distancia.

e) Subproyecto de Urbanización: 1) Incluiría la construcción de calles y avenidas; 2) Los trabajos de urbanización incluyendo la construcción y pavimentación de calles perimetrales e interiores; 3) Los trabajos de acondicionamiento de la zona turística que incluye: pavimentación de calles, habilitación de plazas, jardines y parques; -- 4) Acondicionamiento de la zona comercial turística que comprendería la construcción de un centro de convenciones y los servicios conexos.

Asimismo se construiría un campo de golf de 18 -- hoyos con su correspondiente casa-club, y se realizarían los trabajos de restauración arqueológica de las ruinas de origen Maya de Tulum y de la Isona.



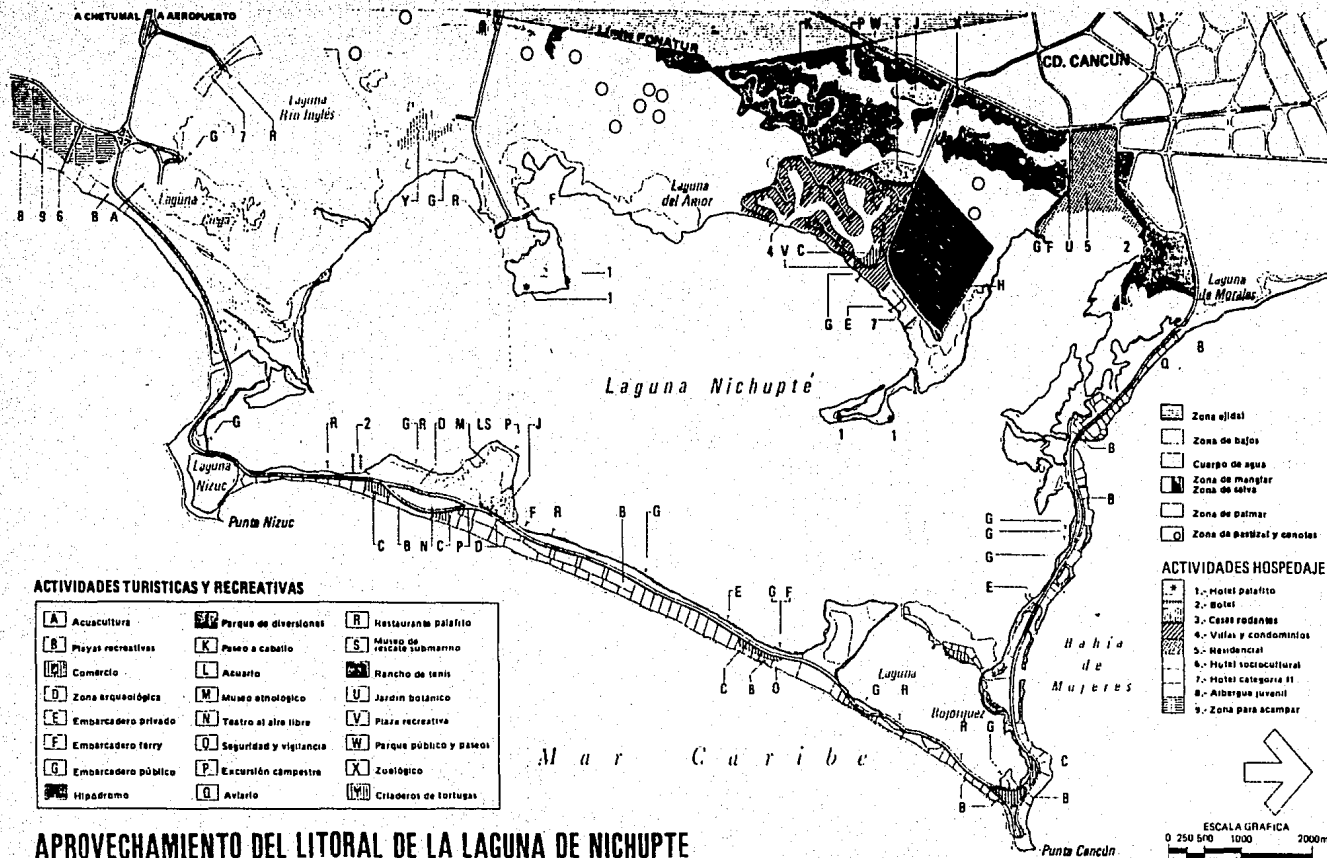


Canal de Nichupté y se caracteriza por la mezcla de hoteles de categoría I y II y villas y condominios de lujo, donde los lotes varían de 1,000 a -- 34,000 m². En esta sección se ubican también dos clubes náuticos importantes, un hotel de ambiente esencialmente marino con frente a Laguna Nichupté y una zona verde, que por sus dimensiones es importante destacar.

La sección "D" corresponde entre el Canal Nichupté y Playa Las Perlas, es la primera al acceder desde la zona urbana y se caracteriza por la mezcla de usos mixtos, es decir que cuenta con lotes de baja densidad destinados a hoteles de categorías II y III y con zonas para condominios y comercios para mayor densidad. La dimensión de los lotes en esta sección, varía de 7,000 a 13,000 m².

La zona urbana se encuentra dedicada en su mayoría al asentamiento de la población de apoyo y se ubica en el continente. Tiene una superficie de -- 3,131 Has., de las cuales 455 se han urbanizado -- hasta 1981 y corresponde un 40% a zonas habitacionales; 4% a usos comerciales; 11% equipamiento; -- 10% industrial; 5% a zonas verdes y 30% a vialidad. Cabe mencionar, que adicional a dicha superficie, se cuenta con 538 Has. para usos urbanos en el fi deicomiso Puerto Juárez, de los cuales 241 se encuentran urbanizados. Esto hace un total de - -- 696 Has. desarrolladas hasta 1981.

Las zonas habitacionales se contemplaron con diferentes densidades, ya que se tiende a cubrir los -- distintos estratos socio-económicos de la pobla--- ción. En las áreas de baja densidad se proyectó para soportar 120 habitantes por Has. a la densidad media corresponde un parámetro de 150 habitan



ACTIVIDADES TURISTICAS Y RECREATIVAS

A Acuicultura	P Parque de diversiones	R Restaurantes
B Playas recreativas	K Paseo a caballo	S Museo de rescate submarino
C Comercio	L Acuario	T Rancho de tenis
D Zona arqueológica	M Museo etnológico	U Jardín botánico
E Embarcadero privado	N Teatro al aire libre	V Plaza recreativa
F Embarcadero ferry	O Seguridad y vigilancia	W Parque público y paseos
G Embarcadero público	P Excursión campestre	X Zoológico
H Hipódromo	Q Avlarío	Y Criaderos de tortugas

APROVECHAMIENTO DEL LITORAL DE LA LAGUNA DE NICHUPTÉ

- Zona ejidal
- Zona de bajos
- Cuerpo de agua
- Zona de manglar
- Zona de selva
- Zona de palma
- Zona de embarque y canoas

ACTIVIDADES HOSPEDAJE

- 1. Hotel de alto nivel
- 2. Motel
- 3. Casas rodantes
- 4. Villas y condominios
- 5. Residencia
- 6. Hotel sociocultural
- 7. Hotel categoría II
- 8. Albergue juvenil
- 9. Zona para acampar

ESCALA GRAFICA
0 250 500 1000 2000m



tes por Has. y en las áreas definidas como densidad alta para población de recursos modestos la relación es de 200 a 300 habitantes por Has.

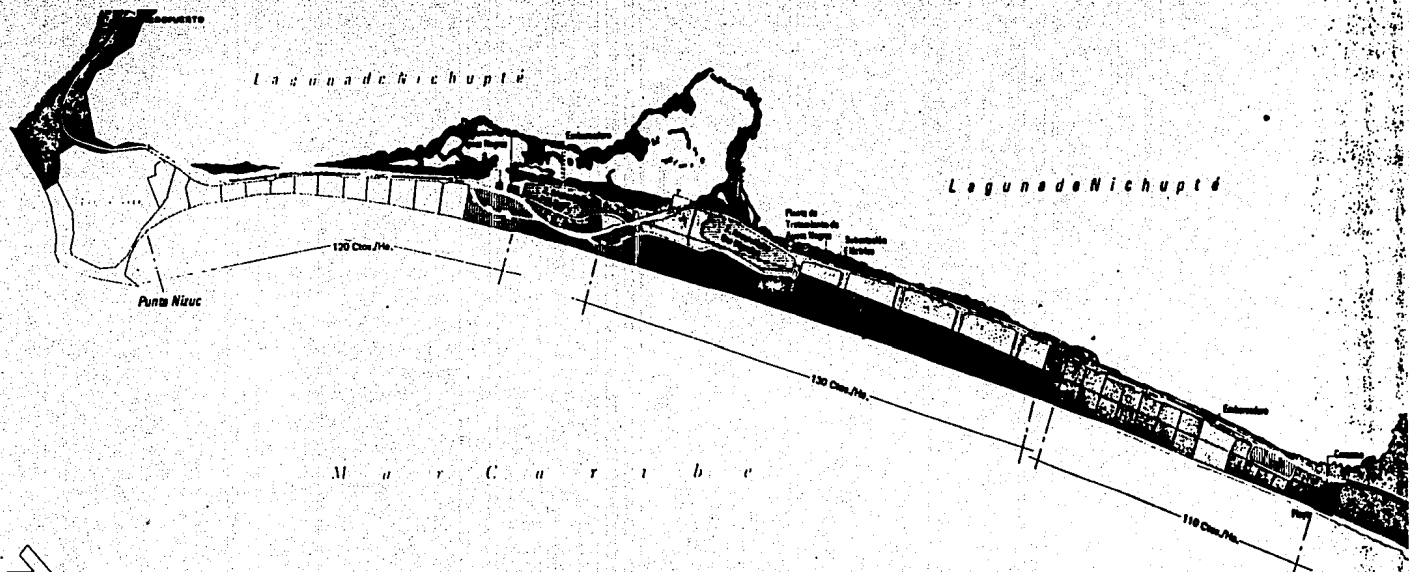
En algunos casos se entremezclan los usos habitacional y comercial, destinándose el primer piso para locales comerciales y los superiores para unidades de vivienda. Otra característica de la zona urbana es el sistema de lotificación, el cual, facilita la distribución y subdivisión de la tierra, de tal manera que fácilmente se pueden agrupar lotes para la construcción de conjuntos habitacionales, lotes departamentales y unifamiliares.

Por otra parte, el comercio básico se ha promovido en lotes periféricos de las supermanzanas respondiendo al criterio de recorridos mínimos entre la zona habitacional y comercial, salvo los casos de comercio especializado, en donde su radio de acción es mucho más amplio e implica transportación pública.

La primera etapa de la zona urbana se desarrolló a lo largo de la avenida Tulum y del cruce de la misma con la carretera Puerto Juárez-Mérida, esta zona es el centro cívico-comercial y cultural de Cancún, el cual se encuentra en proceso de consolidación.

Posteriormente el crecimiento se extendió hacia las supermanzanas al oriente y poniente de dicha avenida y a lo largo de la carretera mencionada. Estas zonas son de carácter basicamente habitacional con mezcla de usos mixtos de tipo comercial y equipamiento urbano. De igual forma en 1976, se





ESCALA GRAFICA



ZONA TURISTICA 2a. ETAPA

ZONIFICACION Y USO DEL SUELO

CLAVE	ZONAS DE HABITACION H.										ZONA COMERCIAL		ZONA INDUSTRIAL		ZONA HOTELERA Th.				ZONA PORTUARIA	
	B a s e n s i o A l t a										COMUNAL	CENTRAL	LIGERA	MEDIA	D E N S I D A D				P.1	P.2
	C o n d e m n a d o										C1	C2	I1		Baja	Media	MEDIA ALTA	Alta		
	H. I. U.	H. I. M.	H. I. C. O.	M	M	M	M	M	M	M					Th.1	Th.2	Th.3	Th.4		
LOTE Y FRENTE MINIMO	100 m ² 12.50 mts	600 m ² 20.00 mts	5 = 20.000 m ²	750 m ² 10.141 mts	1500 m ² 15.141 mts	5 = 20.000 m ²	160 m ² 8.00 mts	175 m ² 12.50 mts	5 = 20.000 m ²	300 m ² 10.00 mts	400 m ² 20.00 mts	300 m ² 15.00 mts	1000 m ² 20.00 mts	5 = 10.000 m ²	5 = 10.000 m ²	5 = 20.000 m ²	5 = 20.000 m ²	370 m ² 15.00 mts	1000 m ² 20.00 mts	
RESTRICCION MINIMA A LOS LINDEROS	Fondo 3 mt En 2/3 3 mts a un lado Frente 5 mt	Fondo 5 mt En 2/3 Mínimo 3.00 o 1/3h	Fondo 3 mt En 2/3	Fondo 3 mt En 2/3	Fondo 3 mt En 2/3	Fondo 3 mt En 2/3	Fondo 3 mt En 2/3	Fondo 3 mt En 2/3	Fondo 3 mt En 2/3	Fondo 3 mt En 2/3	Fondo 3 mt En 2/3	Fondo 3 mt En 2/3	Fondo 3 mt En 2/3	Líndero 1/2 h 5 mts mínimo Frente ocupación 50%	Líndero 1/2 h 5 mts mínimo Frente ocupación 50%	Líndero 1/2 h 5 mts mínimo Frente ocupación 50%	Líndero 1/2 h 5 mts mínimo Frente ocupación 50%	Fondo 4 mt En 2/3	Fondo 4 mt En 2/3	
PORCENTAJE DE OCUPACION DEL LOTE	40%	40%	40%	50%	50%	50%	60%	60%	60%	60%	60%	60%	60%	Th.2s = 80%	Th.2s = 80%	45%	40%	60%	60%	
ALTURAS MAXIMAS DE LAS CONSTRUCCIONES	3 pisos H = 11 mts	4 pisos H = 14 mts	4 pisos H = 14 mts	3 pisos H = 11 mts	4 pisos H = 14 mts	4 pisos H = 14 mts	3 pisos H = 11 mts	5 pisos H = 18 mts	5 pisos H = 18 mts	C1 = 4 Pisos 16 mts C = 3 3 Pisos H = 11 mts	10 pisos H = 40 mts	20 mts 12 mts	20 mts 12 mts	h = mts pisos m 20 5 m 30 5	15 pisos h = 55 mts	20 pisos h = 70 mts	20 mts 12 mts	20 mts 12 mts		
COEFICIENTE DE USO DEL SUELO (C. U. S.)	1	1.2	1.6	1.2	2	2	1.8	3	3	C1 = 2.4 C3 = 1.8	3	—	—	—	—	—	—	—	—	
ESTACIONAMIENTO	2 Mínimo	1 c/ Depto. o Casa	1 c/2 Deptos. o Casas	1	1 c/ Depto.	1 c/2 Deptos. o Casas	1	1 c/2 Deptos.	1 c/2 Deptos. o Casas	(EN BASE AL REGLAMENTO)										
ANUNCIOS	0.50 x 0.80 Módulo Muro Placa Módulo o sobre Proyecto	0.50 x 1.20 Módulo Muro Placa Módulo o sobre Proyecto	0.50 x 1.20 Módulo Muro Placa Módulo o sobre Proyecto	0.50 x 0.80 Módulo Muro Placa Módulo o sobre Proyecto	0.50 x 1.20 Módulo Muro Placa Módulo o sobre Proyecto	0.50 x 1.20 Módulo Muro Placa Módulo o sobre Proyecto	0.50 x 0.80 Módulo Muro Placa Módulo o sobre Proyecto	0.50 x 1.20 Módulo Muro Placa Módulo o sobre Proyecto	0.50 x 1.20 Módulo Muro Placa Módulo o sobre Proyecto	(EN BASE AL REGLAMENTO)										
DENSIDAD BRUTA HAB/HA.	110			165			205				—	—	—	—	76	Th.2s - 100 Th.2s - 120 c / ha	150	170	—	—

AFINIDAD DE FACTORES AMBIENTALES CON USOS

FACTORES				USOS																				OBSERVACIONES																		
Por Elemento	RESTRICCIONES	OPORTUNIDADES	CLASES	ZONA URBANA																				ZONA TURISTICA																		
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	OBSERVACIONES
1. PENDIENTES	Condiciones posibles de drenaje eficientes	Flexibilidad en diseño y costos bajos	0 - 1%																																							
		Flexibilidad en diseño y costos bajos	0 - 4%																																							
	Aumento costos de urbanización	Posibilidad de vistas	4 - 10%																																							
2. CONDICIONES GEOMORFOLÓGICAS	Posibilidades de elevación	Arroyo fino ríos y arroyos																																								
		Frentes de agua atractivos	Salitral																																							
	Posibilidades de elevación	Atractivo de recreación	Duna																																							
	Deben permanecer sin drenaje	Frente de agua atractivo	Laguna																																							
		Atractivo de recreación	Playa																																							
3. VEGETACIÓN	Deben permanecer sin drenaje	Oasis atractivo	Inundación plural																																							
	Con pendientes fuertes puede presentar erosión	Soporta densidad alta de desarrollo	Área desmontada																					Determinar necesidad de reforestar parcialmente																		
			Manglar																					Conservar como parte del sistema ecológico																		
			Palmar																					Conservación de algunas zonas como paisaje																		
	Peligro de cambiar condición de la duna al removerse	Vistas interiores y microclima estable	Selva alta																					Igualdades de desarrollo de baja densidad en claros																		
4. VENTILACIÓN	Deben respetarse los árboles de importancia		Selva baja																																							
	Deben conservarse los árboles frutales		Cultivos y frutales																																							
		Zona turística	Francia																																							
5. VISTAS		Ciudad Cancún	Resquerado																																							
			Restringido																																							
		Mar Caribe	Abierta																					Limitar alturas																		
6. ATRACTIVOS Y COMODIDAD		Laguna Nichupte	Semiabierta																																							
			Cerrado																																							
			Mar																																							
			Playa																																							
	Deberán conservarse intactos en toda su influencia		Carretera																																							
		Esteros																					Considerar efectos de descarga pluvial																			

vigilancia, rescate y seguridad pública, 8 para zonas de patrimonio histórico y cultural, 3 para uso comercial y 1 para reserva.

En resumen, el cumplimiento de las metas y respecto a los criterios que norman el desarrollo del Plan Maestro, permitirán que hacia el horizonte 2,000.

2.2.2. PERSPECTIVAS

Cancún cuenta con una planta y equipamiento turístico cuya oferta hotelera se estima aproximadamente en 22,000 cuartos de todas las categorías, operando en un entorno con una imagen turística que reflejará la concreción de los esfuerzos de mexicanos visionarios decididos a alcanzar un desarrollo turístico integral, en armonía con el medio ambiente y el óptimo aprovechamiento de un recurso natural, con características excepcionales.

2.3 ASPECTOS DEL MERCADO TURISTICO

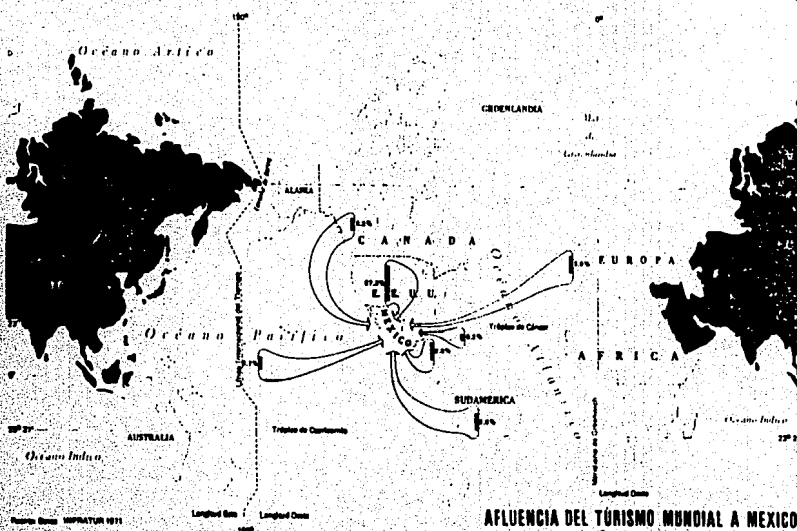
2.3.1 DETERMINANTES DEL MERCADO

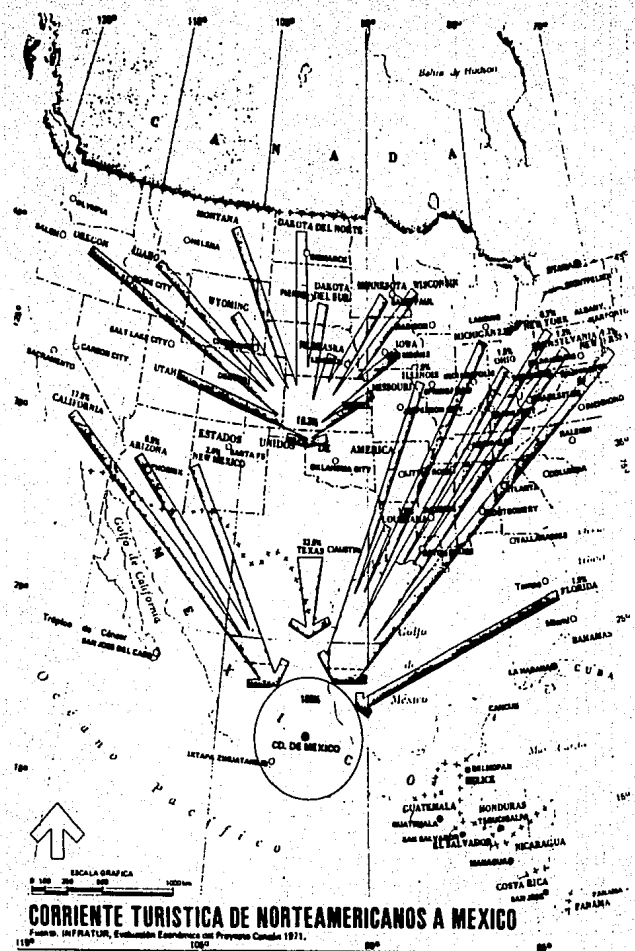
A) IDENTIFICACION DE LAS PRINCIPALES CORRIENTES

El proyecto de desarrollo turístico integral de Cancún, se consideraron los flujos por países y regiones: Estados Unidos (87.2%); Europa (3.9%); Canadá (3.2%); Centroamérica (2.8%); Sudamérica (2%); Cuba y Antillas (0.2%); y otros países del Orbe (0.7%).

B) DISTANCIA TIEMPO PROMEDIO DE LOS PRINCIPALES MERCADOS.

Uno de los determinantes con mayor peso dentro del mercado, así como la valoración para seleccionar a Cancún como un polo Turístico de desarrollo integral fué su distancia, tiempo promedio respecto a los principales centros emisores-





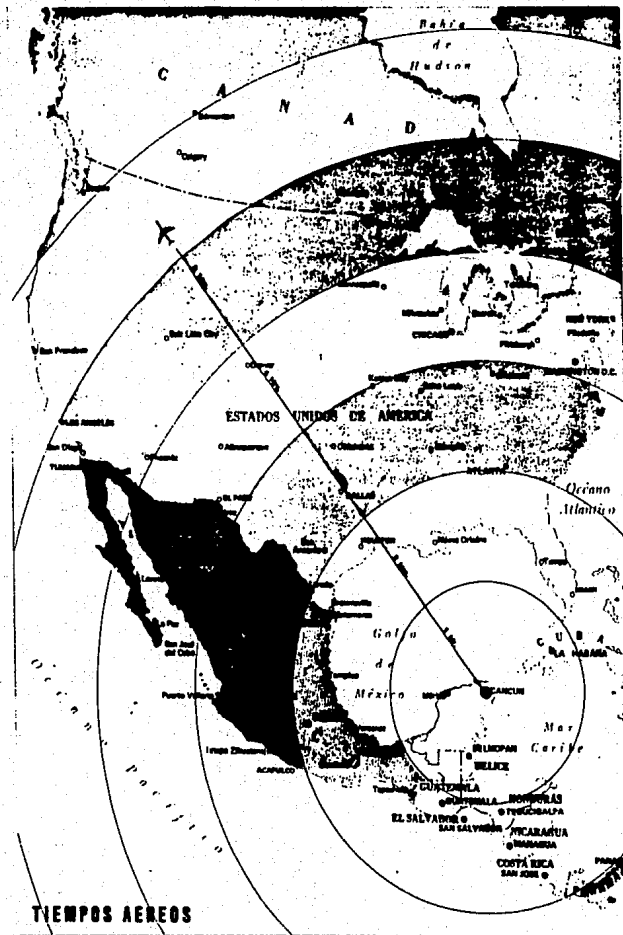
de E.U.A., Europa y en menor medida centro y Sud América. Referida a radios de distancia aérea la posición geográfica de Cancún presentó una excelente ubicación para que, en vuelos de corta duración, se llegara a este destino del Caribe--Mexicano.

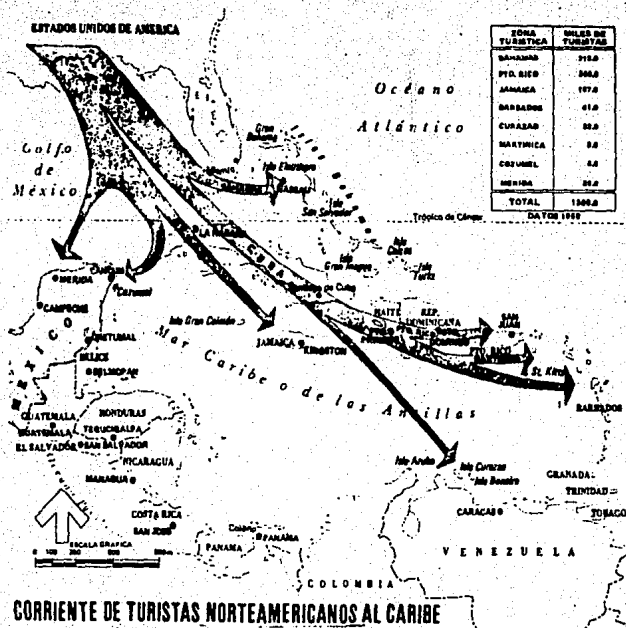
Por otra parte, las negociaciones bilaterales en tre México y Estados Unidos para establecer -- conexión aérea con Houston y Miami, representó -- el aprovechamiento de una significativa ventaja comparativa para abrir la puerta de entrada más importante de los Estados Unidos, Canadá y -- Europa. Con relación al Caribe, Centro y Sud América, se estimó que las ciudades de San Juan, Puerto Rico y San José, Costa Rica, serían los -- puntos idóneos para la conexión aérea de Cancún con las diversas regiones de América Latina.

C) CAPTACION TURISTICA PARA CANCUN

Se analizó la evolución de la afluencia turística norteamericana por vía aérea hacia el Caribe y que, arriba con fines de placer, la cual -- -- conlleva una corriente de visitantes propios para lograr la demanda como objetivo estimado para Cancún. De esta manera, suponiendo crecimiento del PNB de Estados Unidos del 13% anual para el período 1971-1980, la proyección de turistas al Caribe crecería a una tasa del 11% anual, muy inferior al de los años sesentas, que fué del -- 16%. En términos globales, el número de norteamericanos se incrementaría de 1482 a 4193 mil turistas entre 1970 - 1980.

En relación a lo anteriormente mencionado, se estimó que Cancún podría captar el 10% del incre--





mento anual acumulado de turistas norteamericanos al Caribe. Adicionalmente se consideró un efecto de desviación hacia Cancún, de aquellos visitantes que no están satisfechos del lugar al que concurren en el Caribe. Para el primer año de operación se sopesó una traslación del 1% y del 2% para el resto de los años. Por lo tanto, en el primer año de operación -- Cancún captaría 36,900 visitantes norteamericanos, incrementándose en 296,900 turistas para el noveno año de operación.

El efecto traslación estimado fué del 15%; Así Cancún captaría 8,000 turistas en el primer año con una participación del 19.6%, tomando en cuenta que se incrementaría 37.3% en el noveno año con 34,000 visitantes.

D) PARTICIPACION DE CANCUN EN LOS FLUJOS TURISTICOS.

1) Participación en el flujo turístico nacional.

Cancún ha mostrado una participación dinámica en el flujo turístico nacional, esto indica que el crecimiento del mercado hacia destinos del Caribe ha aumentado con la creación de esta nueva oferta. Comparativamente con Acapulco, los registros de afluencia indican que en 1975 Cancún recibe 99,500 turistas. Sin embargo, el crecimiento experimentado permitió en 1981 que el número de turistas alcanzara la cifra de 540,000 que significó un incremento absoluto de 41.45 respecto a los turistas arribados a Acapulco.

ESTIMACION DE LA CORRIENTE TURISTICA A CANCUN

Miles de Turistas

AÑO DE OPERACION	CORRIENTE NORTEAMERICANA			OTROS EXTRANJEROS	TOTAL EXTRANJEROS	NACIONALES	TOTAL GENERAL
	CARIBE	YUCATAN	TOTAL				
1a.	36.9	8.0	44.9	3.4	48.3	12.1	60.4
2a.	79.6	10.8	90.4	4.5	95.0	23.8	118.8
3a.	101.3	13.1	114.4	5.6	120.0	30.0	150.0
4a.	125.9	15.7	141.6	6.7	148.3	37.1	185.4
5a.	153.4	18.7	172.1	8.0	180.1	45.0	225.1
6a.	183.8	22.0	205.8	9.4	215.2	48.6	263.8
7a.	217.5	25.6	243.1	11.0	254.1	52.5	306.6
8a.	254.8	29.6	284.4	12.7	297.1	56.7	353.8
9a.	296.9	34.0	330.9	14.6	345.5	61.2	406.7

Fuente: Evaluación Económica Proyecto Cancún, 1971

2) Participación en el Flujo Turístico hacia el Caribe.

Dentro del total de la corriente turística -- hacia el Caribe, Cancún participó en 1982 con el 6%. Cabe destacar que, estas cifras comprenden sólo a los turistas que arriban a este destino por vía aérea y terrestre; sin contar los arribos por transbordador, un medio de transporte regular y eficaz en la estrategia comercial que integra los circuitos turísticos de las Antillas.

2.3.2. ANALISIS DE LA DEMANDA

a) Visitantes por Origen.

ESTIMACION DE VISITANTES POR ORIGEN

Miles de Personas

AÑO	NACIONALES	EXTRANJEROS	TOTAL	INCREMENTO (%)
1 9 7 5	72.2	27.3	99.5	
1 9 7 6	113.5	67.0	180.5	81.4
1 9 7 7	148.6	116.6	265.2	46.9
1 9 7 8	160.3	149.5	309.8	16.8
1 9 7 9	196.1	199.7	395.8	27.8
1 9 8 0	218.4	241.6	460.0	16.2
1 9 8 1	264.0	276.7	540.7	17.5
TMAC \downarrow	24.1	47.1	32.6	

Fuente: FONATUR, Dirección de Planeación Económico Urbana

\downarrow Tasa Media Anual de Crecimiento en el período 1975-1981 (%)

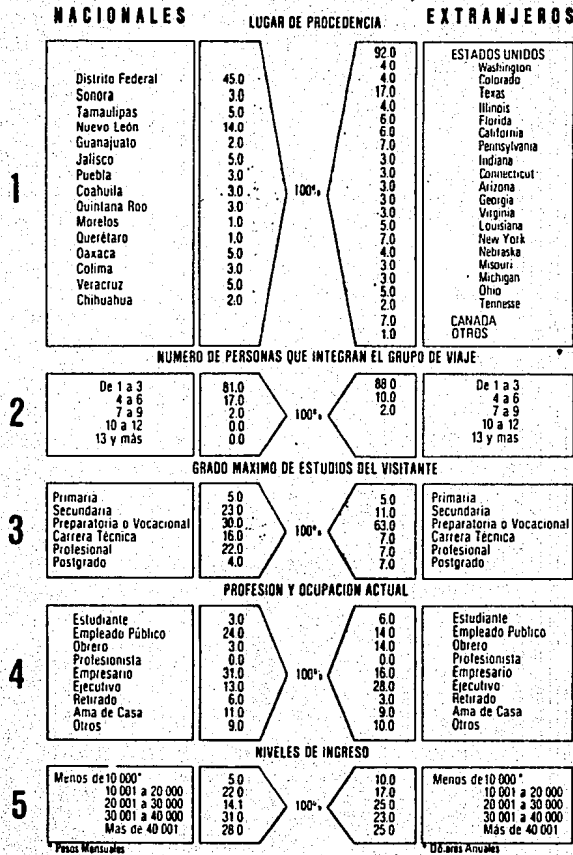
Cancún logró consolidarse como uno de los -- principales centros turísticos del país en pocos años. Así, en 1975 recibió la visita de 99,500 turistas, en tanto que, durante 1981, los visitantes llegan a 540,700 personas; es decir, en sólo 6 años, la afluencia turística se quintuplicó. La tasa de crecimiento promedio anual en este período fué del 32.6%.

En 1975, los turistas nacionales participaban con el 73% del total de visitantes, en tanto que para 1981 sólo representaron el 49%. Esta disminución se debe al mayor crecimiento -- del turismo internacional, el cual incrementó su participación del 27% en 1975 al 51% durante 1981.

b) Visitantes según Categoría Hotelera.

El crecimiento del turismo ha sido bastante similar en todas las categorías, con excepción de la I, que del 51% en 1975 se redujo al 42% en 1981.

PERFIL DEL VISITANTE



Los turistas extranjeros constituyen el principal mercado de los hoteles de categoría I y II, ya que estos establecimientos realizan importantes campañas en el exterior y se localizan en las partes más atractivas de la Isla.

c) Vuelos de Fletamiento

En virtud de que en los años iniciales de operación del Proyecto Cancún, no existían vuelos regulares desde las principales ciudades del exterior, los vuelos de fletamiento adquirieron una importancia relevante en la transportación de turistas extranjeros a Cancún.

Desde 1979 se observaron reducciones tanto en el número de vuelos de fletamiento como en el número de pasajeros que utilizaron este servicio debido al incremento en los vuelos regulares directos.

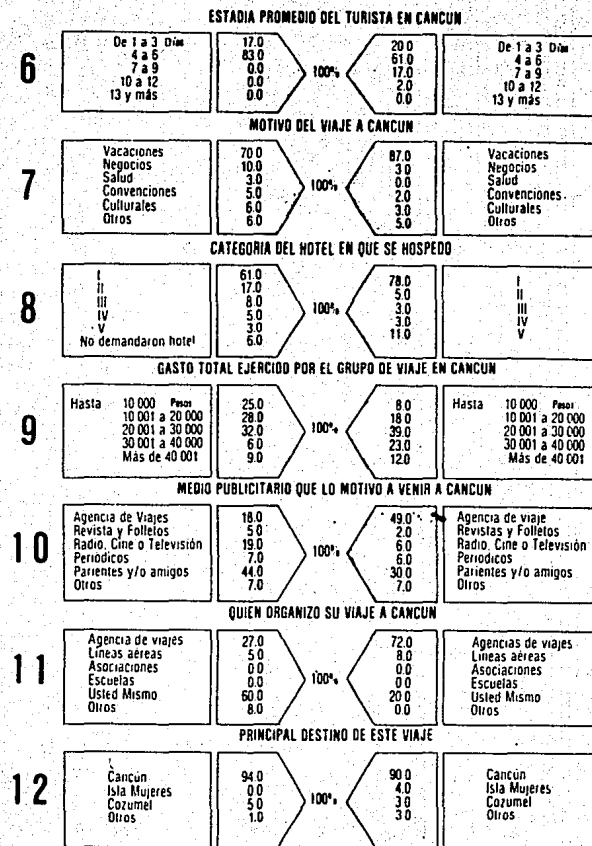
d) Perfil del Visitante

1) Turistas Nacionales

En relación a la procedencia de los visitantes nacionales, los resultados indican que el 45% reside en el Distrito Federal.

NACIONALES

EXTRANJEROS



El número de personas que integran el grupo de viaje se sitúa mayoritariamente entre una y tres personas; representando el 81% del total.

Del total de visitantes, el 31% manifestaron ser empresarios; el 13% ejecutivos y el 24% empleados públicos.

Respecto al motivo de su viaje, el 70% de los turistas a Cancún manifestaron vacaciones; si guiéndole en el orden de importancia los negocios con el 10%. En otro rubro, el 94% declararon como principal destino del viaje a Cancún, sólo el 5% de los visitantes tuvieron como principal destino Cozumel.

El 81% de los turistas permanecen en Cancún entre 1 y 3 días, en tanto que el 17% presenta una estadía de 4 días; no registrándose visitantes con permanencia mayor a 7 días. De los turistas entrevistados, el 61% utiliza instalaciones de categoría I; el 17% hoteles de segunda categoría; al resto de la oferta le corresponde el 16%; sólo el 6% de los turistas manifestaron no haber demandado servicios de alojamiento.

2) Turistas Extranjeros.

De los turistas extranjeros que visitaron - - Cancún, el 92% procedió de Estados Unidos, -- principalmente de los estados del este y del Oeste. Destaca el de Texas con 17% del total de visitantes. Respecto al tamaño del grupo, estos se sitúan entre 1 y 3 personas -

con el 88% y de 4 a 6 personas con el 10%.

En cuanto a la ocupación, el 16% son empresarios, el 28% ejecutivos; los empleados públicos y obreros, registraron igual participación con el 14%.

El 78% de los visitantes pernoctó en hoteles de categoría I, y en establecimientos de categoría del II al V el resto, asimismo, se correlaciona con la permanencia entre 4 y 6 días.

COEFICIENTES DE OCUPACION EN HOTELES POR CATEGORIAS 1975-1981

AÑO	C A T E G O R I A S					PROMEDIO
	I	II	III	IV	V	
1976	49.8	49.2	59.2	55.6	60.1	51.4
1976	64.5	58.1	53.2	55.4	67.4	61.4
1977	74.4	68.8	61.0	51.3	59.2	64.5
1978	81.2	76.7	55.1	55.5	47.7	70.8
1979	85.9	81.1	72.6	64.4	54.8	77.5
1980	75.3	61.6	61.7	56.2	52.3	65.7
1981	73.0	60.6	53.8	60.6	51.7	64.4

Fuente: FONATUR, Dirección de Planeación Económica Urbana.

CAPACIDAD DE ALOJAMIENTO 1981

CATEGORIAS	ESTABLECIMIENTOS (%)		No. DE CUARTOS (%)	
I	12	22.2	2 566	49.1
II	8	14.8	1 133	21.7
III	5	9.3	503	9.6
IV	9	16.7	472	9.0
V	20	37.0	551	10.6
TOTAL	54	100.0	5 225	100.0

Fuente: FONATUR, Dirección de Planeación Económica Urbana.

2.3.3. ANALISIS DE LA OFERTA

A) Capacidad de hospedaje

Se observa que en relación a la estructura, la oferta de hospedaje ha venido incrementándose en forma diversificada en diferentes categorías, con excepción de la I que se ha venido reduciendo, imposibilitando el acceso de más amplios segmentos del mercado.

B) Coeficiente de Ocupación

La categoría I, al no incrementar sensiblemente el nivel efectivo de oferta de hospedaje y por contar con mejores técnicas de comercialización y penetración en los mercados nacional e internacional, registra altos niveles de ocupación.

C) Oferta Aérea hacia Cancún.

Desde 1982, Cancún se comunica directamente por vía aérea con cinco ciudades del país: Ciudad de México, Monterrey, Mérida, Cozumel e Isla - - -

EVOLUCION DE LA CAPACIDAD DE HOSPEDAJE POR CATEGORIAS

CATEGORIAS	N U M E R O D E C U A R T O S										SMAC J ₁ 1975-1981				
	1975	%	1976	%	1977	%	1978	%	1979	%		1980	%	1981	%
I	181	59.5	1 711	59.9	1 196	48.0	1 706	43.7	1 223	41.8	1 572	40.0	2 566	49.1	21.4
II	297	27.1	290	14.3	418	19.2	621	22.5	664	27.7	1 050	26.9	1 133	21.7	25.3
III	58	4.4	216	10.7	337	13.5	375	11.7	371	11.2	328	8.4	503	9.6	43.3
IV	152	11.5	241	11.9	217	10.9	329	12.3	393	13.5	481	12.2	472	9.0	20.8
V	33	2.5	65	3.2	211	8.4	270	9.8	316	10.8	491	12.5	551	10.6	59.2
TOTAL	1 322	100.0	2 823	100.0	2 494	100.0	2 783	100.0	2 923	100.0	3 330	100.0	5 225	100.0	25.7

Fuente: FONATUR, Dirección de Planeación Económica Urbana.

Tercer Anuario de Estadística 1982

Mujeres y con las principales ciudades de los Estados Unidos como son: Atlanta, Chicago, Dallas, Houston, Miami, Nueva Orleans y Nueva York; así como con Centroamérica a través de la ruta - - - Guatemala-Cancún y con Europa, vía Madrid.

Esta situación ha permitido que Cancún se ubique dentro de la zona del país con mayor comunicación aérea, en base a la oferta disponible de vuelos directos.

OFERTA DE ASIENTOS EN VUELOS DIRECTOS 1981

ORIGEN	LINEA AEREA	FRECUENCIA SEMANAL		TIPO DE AVION	ASIENTOS DISPONIBLES SEMANALMENTE
		NUMERO	%		
NACIONALES					
Cozumel	QA	17	14.5	CVR	52
Isla Mujeres	QA	3	2.6	CVR	62
Mérida	AM	7	6.0	DC9	58
Cd. de Mérida	MX	21	17.9	725	58
	AM	7	6.0	985	58
Monterrey	AM	7	6.0	DC9	58
Subtotal		62	53.0		
INTERNACIONALES					
Atlanta, Ga. E.U.A.	EA	8	7.7	725/727	58
Chicago, Ill. E.U.A.	UA	4	3.4	725	58
Dallas, Ft. Worth, Tex. E.U.A.	AA	9	7.7	725	1,145
Houston, Tex. E.U.A.	CO	8	7.7	725	1,145
	AM	7	6.0	985	58
Miami, Fla. E.U.A.	MX	7	6.0	725	58
New Orleans, Los. E.U.A.	LR	2	1.7	725	58
	EA	3	2.6	725	58
New York, N.Y. E.U.A.	UA	2	1.7	725	58
Madrid, ESPAÑA	AM	1	0.8	010	58
Guatemala, G.	LR	2	1.7	725	100
Subtotal		55	47.0		7,305
TOTAL		117	100.0		11,066

Fuente: Official Airline Guide

3. FACTORES CONDICIONANTES DEL PROYECTO.

3.1 LOCALIZACION GEOGRAFICA

3.1.1. MARCO INTERNACIONAL

Cancún se localiza en el sureste de México, en el extremo norte del estado de Quintana Roo. El propósito de incorporarlo a la dinámica nacional de crecimiento, fué uno de los factores determinantes del proyecto, conceptuándolo como un polo regional de servicios turísticos, sobre el que gravitarían centros de población.

La puesta en valor internacionalmente de sus atractivos naturales y culturales, se orientó en el aspecto mercadológico por la distancia-tiempo promedio favorable de este destino, respecto a los mercados emisores, principalmente de los Estados Unidos. Por otra parte se consideró que Cancún representaba una alternativa favorable para participar más activamente en la corriente de turistas norteamericanos hacia el Caribe.

3.1.2. MARCO REGIONAL

La mayor competencia para el desarrollo turístico - integral de Cancún son: Jamaica, República Dominicana, Martinica y Barbados en las Antillas Menores; así como Nasau en las Bahamas y San Thomas en las Islas Virgenes.

1) Coordenadas

Referido a sus coordenadas, Cancún se localiza entre el paralelo 21°10' de latitud Norte y el Meridiano 86°50' de longitud oeste.

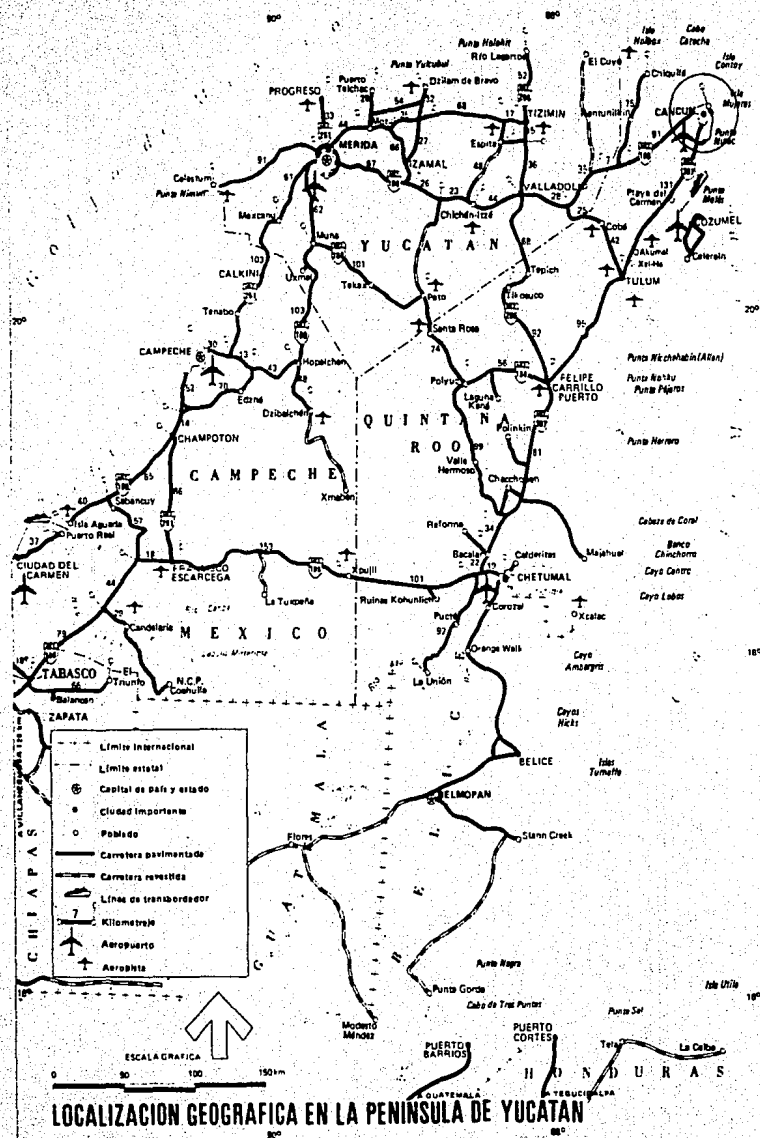
2) Colindancias

La Isla, colinda hacia el norte con el ejido de Isla Mujeres y con terrenos nacionales que son propiedad del Gobierno Federal; hacia el sur y poniente con el ejido Alfredo Bonfil y, hacia el oriente con el Mar Caribe Mexicano.

3) Descripción Física

La Isla tiene una forma de "U" abierta, separada de la parte continental por Boca Nizuc y Boca -- Nichupté, se angosta en la parte central y los extremos.

El desarrollo turístico abarca una superficie total de 12,700 has. dividida en tres grandes zonas para uso del suelo: 1) Zona Turística que representa el 17% del total; 2) Zona urbana con el 29%; y 3) Zona de conservación o reserva -- ecológica con el 53.29%, correspondiendo el 38% a una área lacustre y el 15.3% a una área de tierra firme.



3.2 SOPORTE FISICO NATURAL

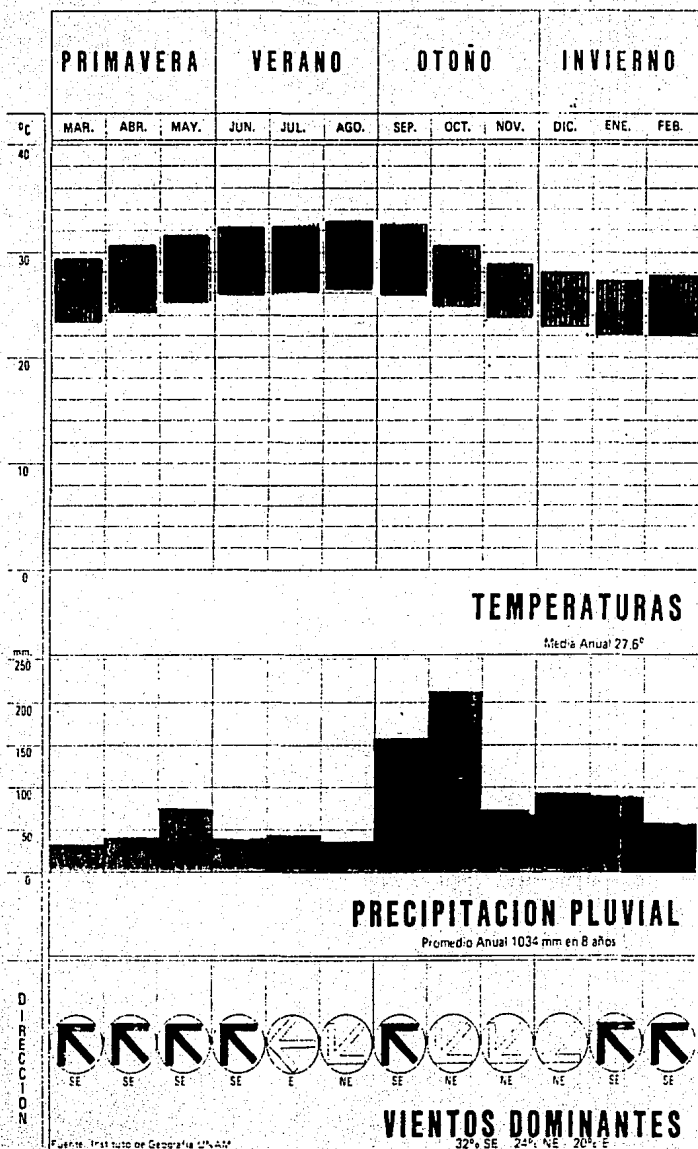
3.2.1. CLIMATOLOGIA

A) Temperatura

El clima de Cancún es tropical, cálido y húmedo sin variaciones extremas de temperatura, conservándose en una media anual de 27.5°C; gracias a una brisa fresca que sopla todo el año. La curva calurosa asciende a partir de los meses de Abril y Mayo, registrándose temperaturas entre 26°C y 33°C en Agosto. En Enero, la temperatura oscila entre 22°C y 28°C, las cuales son consideradas óptimas para el disfrute de las vacaciones.

B) Precipitación Pluvial

En Cancún, la humedad relativa promedio es de -



86% y la precipitación pluvial es de 1 033 mm. anuales. Los meses más lluviosos son Septiembre y Octubre, registrándose una precipitación máxima de 215 mm

C) Nubosidad, Asoleamiento y Sombras

Cancún registra más de 243 días despejados al año, con horas sol continuas y sin nubosidad.

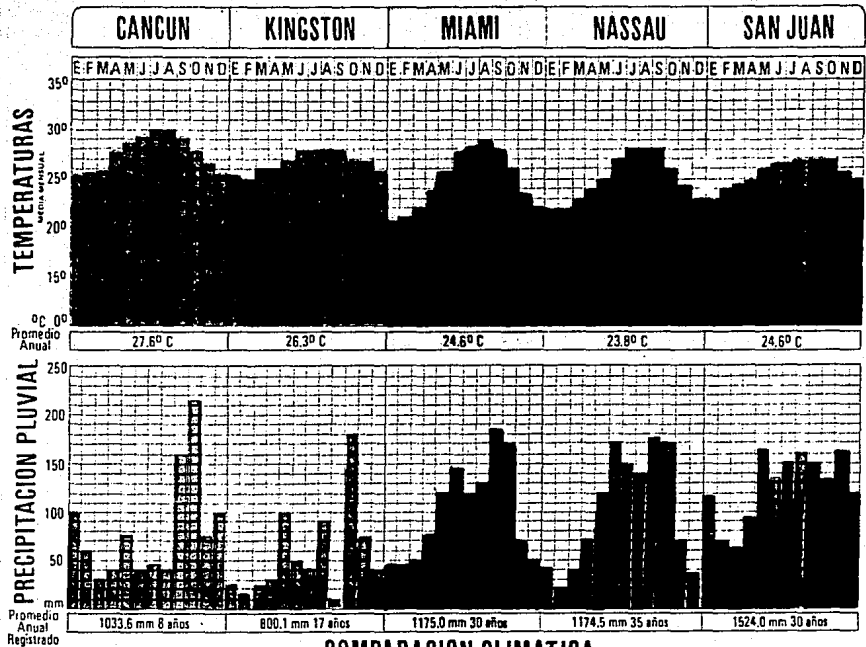
El máximo de días soleados se alcanzan en los meses de Marzo y Abril con 25 días promedio.

Respecto al asoleamiento por fachadas durante el verano, la estación más calurosa del año, - la orientación menos propicia para la construcción de edificios es la de oriente-poniente, - ya que reciben 593 hrs. de sol cada una, sin embargo, en la fachada oriente existe una mayor proyección de sombras durante el solsticio.

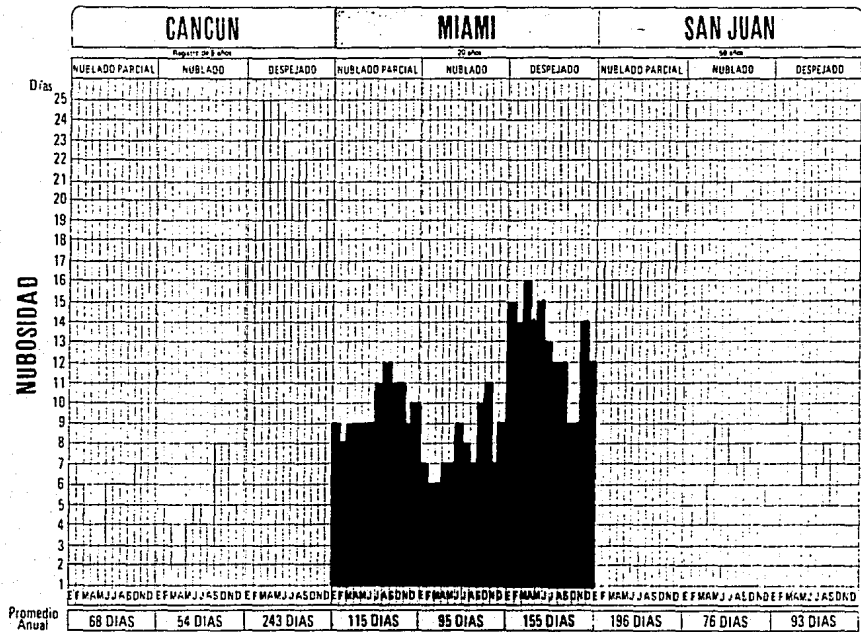
D) Vientos Dominantes

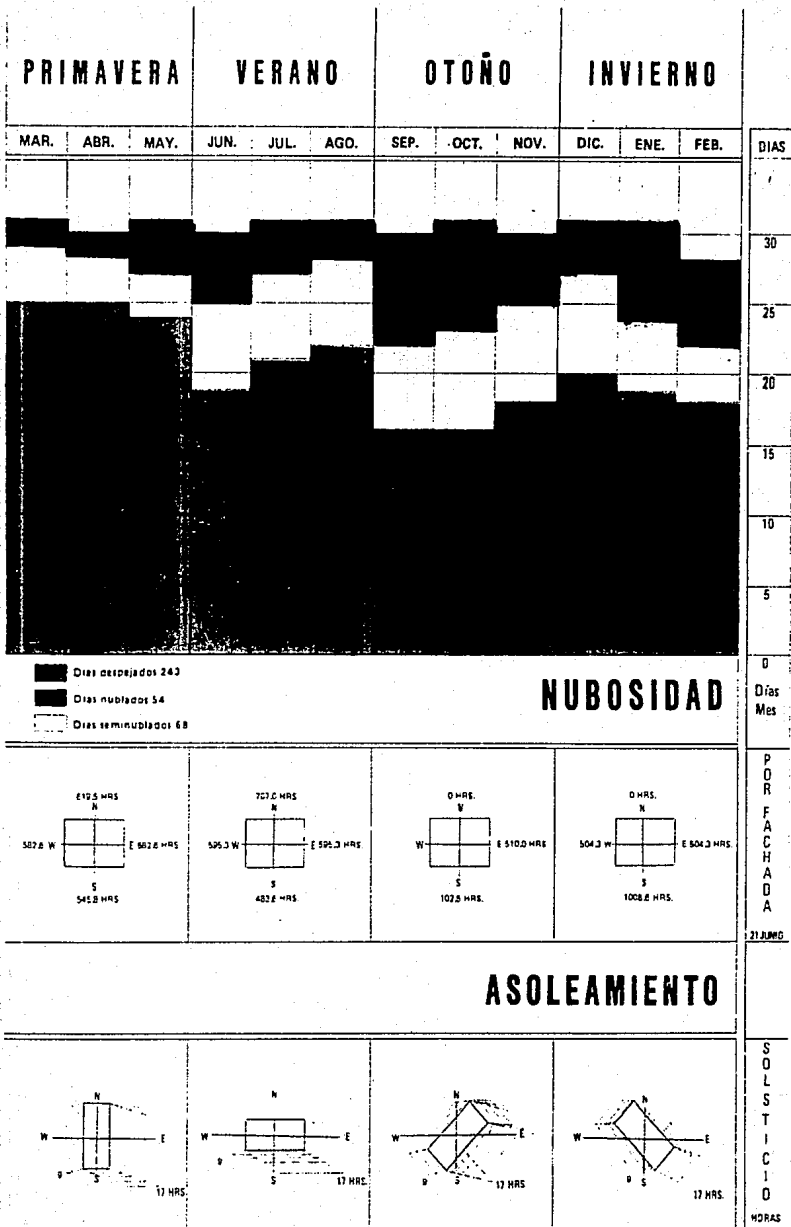
Los vientos regulares que soplan constantemente sobre la costa del Caribe Mexicano, son de nominados alisios, con una dirección este-sureste, debido a un efecto de alta presión tropical.

Las velocidades promedio que registran estos vientos son de 2.3 m/sg. Durante el otoño e invierno, aparecen otros que siguen la ruta --



COMPARACION CLIMATICA





DIAS

Días Mes

P
O
R
F
A
C
H
A
D
A

21 JUNIO

S
O
L
S
T
I
C
I
O

HORAS

PROYECCION DE SOMBRAS

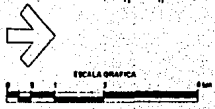
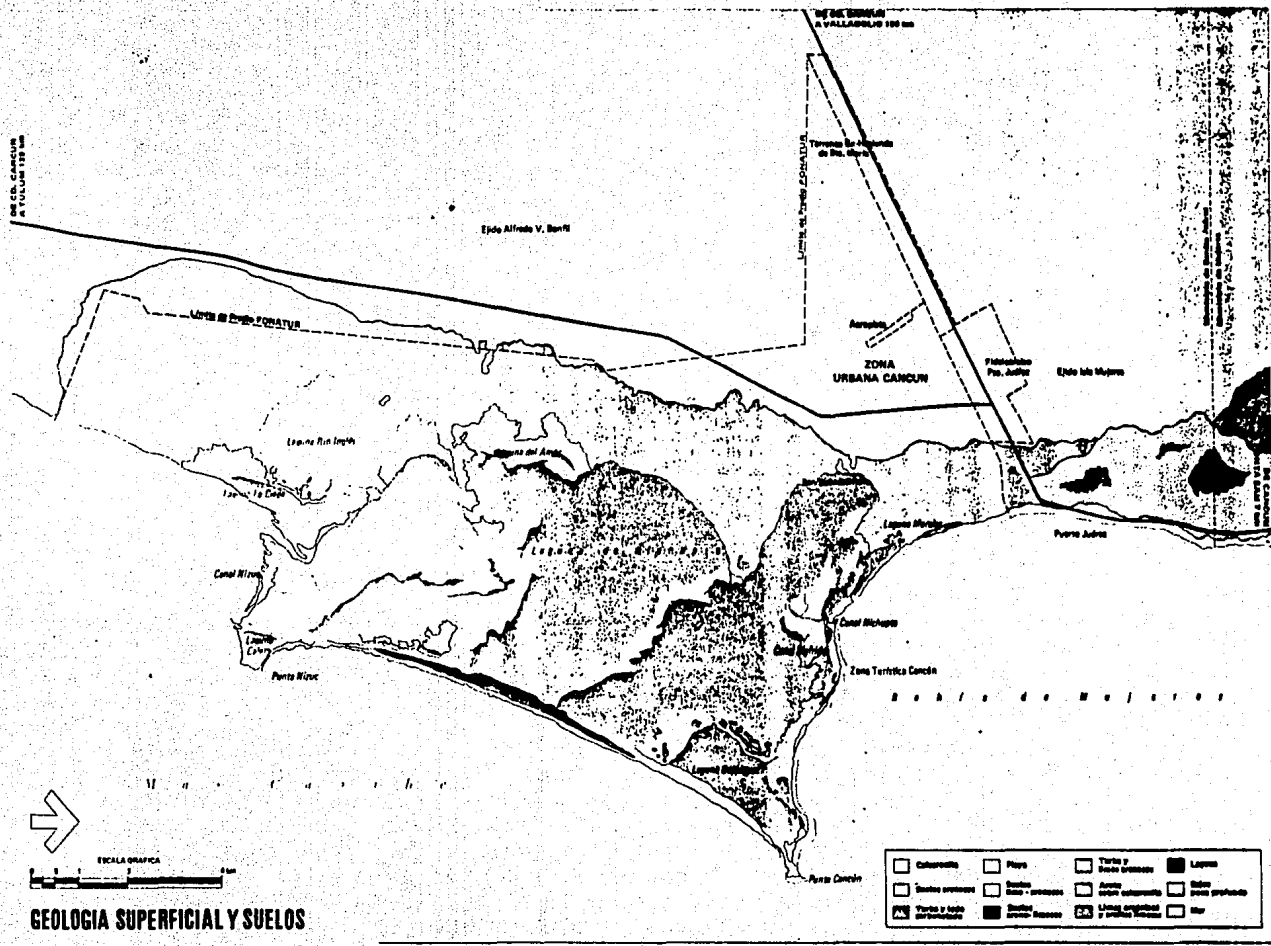
De 9 a 17 hrs. Altura del volumen 3 m

En el área de Cancún, es factible esperar una frecuencia media de 3 a 4 ciclones anuales, con una periodicidad de máxima intensidad cada 5 años.

3.2.3. GEOTECNIA

Para determinar y clasificar las características geotécnicas de los suelos que afloran en los terrenos donde se localiza Cancún, el área de estudio se zonificó de la manera siguiente:

- Tierra firme.- Se localiza en el área de la ciudad y sus alrededores, dentro del continente en la que afloran principalmente arenas limosas y al este una pequeña extensión de limos orgánicos. Estos suelos con un espesor de 0.1 m. a 1.00 m. sobreyacen a la unidad caliza que manifiesta diferentes grados de dureza, pasando de una caliza muy dura que sólo se puede excavar con explosivos, hasta una caliza cada vez más pura, a menudo arcillosa, ligeramente cementada.
- Zona de inundación.- Esta zona corresponde a las riberas de la Laguna Nichupté y a las zonas de la marisma, que en época de lluvias se inundan. Está constituida principalmente por limos y arcillas orgánicas comprensibles, de color blanco por su origen calcáreo.
- Isla Cancún.- En la isla predominan las arenas mal graduadas y corresponden geológicamente a la arena fina bien clasificada formada por --olitas y en menor proporción por fragmentos de corales.



GEOLOGIA SUPERFICIAL Y SUELOS

M a c h i c a

Eje Alfredo V. Bonfil

ZONA URBANA CANCUN

Zona Turistica Cancun

AV. DEL TERRAZAL
VALLADOLID 100 km

Torreón de Miguel Alemán
de Río, México

Aeropuerto

Fideicomiso
Pro. Adufa

Eje de las Mujeres

Puerto Adufa

Canal Michape

Canal de San Mateo

Laguna de San Mateo

Laguna de San Mateo

Puerto Cancun

Canal Nizuc

Puerto Nizuc

Laguna San Isidro

Laguna de San Isidro

Reserva del Área

SECCION ESTERNA
DE CANTONAMIENTO

Carretera de Eje 60 a Eje 40

Carretera de Eje 60 a Eje 40

SECCION INTERNA
DE CANTONAMIENTO

En la zona donde se propuso el hote, el subsue-
lo está constituido por depósitos de limos y -
arcillas orgánicas con espesores de 4 a 12 m.-
de profundidad respectivamente.

3.2.4. VEGETACION

En la zona de Cancún, la vegetación dominante es-
de dunas costeras; además se encuentran arbustos,
hierbas, mangle y palmeras. Los tipos de vege-
tación conocidos en la zona de desarrollo son los
siguientes:

- La selva alta y mediana presenta árboles hasta
de 20 m. de altura, siendo el 75% de especies
perenifólicas y un 25% caducifolias. Destaca
también el manglar y los palmares, comunidades
vegetales predominantes, distribuidas a ori---
llas de las lagunas costeras y en las zonas --
inundables.
- La duna, se encuentra cercana al mar, sobre --
suelos arenosos y en el que se distinguen dos
estratos: El herbáceo y el arbustivo; este
último más próximo al mar, con especies típi-
cas resistentes a la salinidad.
- La selva baja se caracteriza por el corto tama-
ño de sus especies arbóreas de 4 a 10 m. en --
promedio; este tipo de vegetación predomina en
la franja de la isla.

3.2.5. HIDROLOGIA

Las Lagunas de Cancún son alimentadas con agua dulce que escurre hacia ellas en forma subterránea.

Dichos escurrimientos, incrementan su carga durante los meses de Septiembre y Octubre, que es cuando se registran la máxima precipitación pluvial alcanzando 215 mm.

3.3 SOPORTE FISICO ARTIFICIAL

3.3.1. COMUNICACIONES

Las obras de infraestructura básica ejecutadas para facilitar la instalación de la planta y equipamiento turístico, se apoyaron en los correspondientes - subproyectos, formulados en base a prácticas de ingeniería y arquitectura que contaron con los estudios, diseños, planos, especificaciones y presupuestos que permitieron a su vez, establecer su factibilidad técnica y operativa.

A) Aeropuerto

Localizado a 17 kms. de la zona urbana con facilidades necesarias para atender el servicio de aviones de reacción con capacidad de 138 pasajeros, incluyendo: 1) Una pista asfaltada de aterrizaje con una longitud de 2,600 m.; 60 m. de ancho y con una zona lateral de seguridad de - -

100 m. a cada lado; 2)Plataforma para la aviación general y comercial para 30 y 5 posiciones; 3)Un edificio terminal de 2 pisos con capacidad para atender 350 pasajeros.

B) Vialidad y Puentes

La construcción de aproximadamente 10.6 kms. de carretera desde el empalme con la carretera de Puerto Juárez - Tulúm hasta la zona turística incluyendo la Punta de Nizuc situada al sur de la isla, constituye en la actualidad la avenida central de la isla. Cuenta con dos vías pavimentadas con una calzada de 7.50 m. y 1.50 m. de -- hombros, excepto en la zona turística que es de 2 kms. de vías con 12 m. de ancho y dos hombros para servir a los hoteles, playas y áreas residenciales; pavimentación de calles perimetrales, interiores y secundarias, sardineles y andenes de concreto, plataformas de estacionamiento, acondicionamiento de playas, jardines y parques; la construcción de un centro de convenciones; la restauración de las ruinas de origen maya de -- Tulúm y las localizadas en las áreas circunvecinas de Cancún.

La construcción de tres puentes de cemento que completan el sistema vial que une a la Isla de -- Cancún con la parte continental: El puente --- sobre la boca de la Laguna Nichupté, con una longitud de 83 m. y que representa el principal acceso a la isla con una altura de 4 m. sobre el nivel de agua; con una calzada pavimentada de -- 8 m. de ancho y aceras para el tránsito de peatones; los puentes de Boca Nizuc y la Laguna - - - Caleta que unen el espolón sur con tierra firme

y construcciones que hasta la fecha sólo cuentan con un carril suficiente por el momento para el tránsito limitado que accede a la urbanización de la segunda etapa de la zona turística de - - Cancún.

3.3.2. ELECTRIFICACION

Las obras de infraestructura propias para el suministro de energía eléctrica para la ciudad de servicios y la zona turística, comprendió la construcción de una línea de transmisión de un circuito con una capacidad de 115 kws. y una longitud de 150 kms. desde Tizimín hasta Puerto Juárez.

Esta energía se distribuye a través de la subestación I, con capacidad de 115 kws. a otras subestaciones de menor capacidad, hacia la zona turística donde el cableado es subterráneo a la zona urbana mediante cableado aéreo y a zonas de servicio como el aeropuerto y la zona de captación de agua potable.

Este sistema satisface la demanda actual y está diseñado para ampliaciones que satisfagan la demanda actual y está diseñado para ampliaciones que satisfagan la demanda futura.

3.3.3. FUENTE DE CAPTACION DE AGUAS

A) Agua Potable

A finales de 1981, Cancún contaba con un sis

tema completo de agua potable, que consiste en dos zonas de captación interconectadas por una línea de 18' ϕ , la primera situada al poniente del aeropuerto y la segunda ubicada próxima a la carretera de Puerto Juárez-Mérida.

De las zonas, la primera cuenta con 32 pozos -- que originan un gasto de 480 l.p.s.; una estación de bombeo y una línea de conducción de -- agua de asbesto cemento de 20' ϕ que llega a -- una planta potabilizadora de agua, localizada -- al sur del aeropuerto con un gasto de 160 l.p.s. y que permite el abastecimiento de acuerdo a -- normas de calidad a la urbanización que constituye la segunda etapa de la zona turística.

B) Drenaje Sanitario

Comprendió las obras de construcción de un sistema completo de alcantarillado sanitario, incluyendo la instalación de colectores principales y laterales para la zona turística.

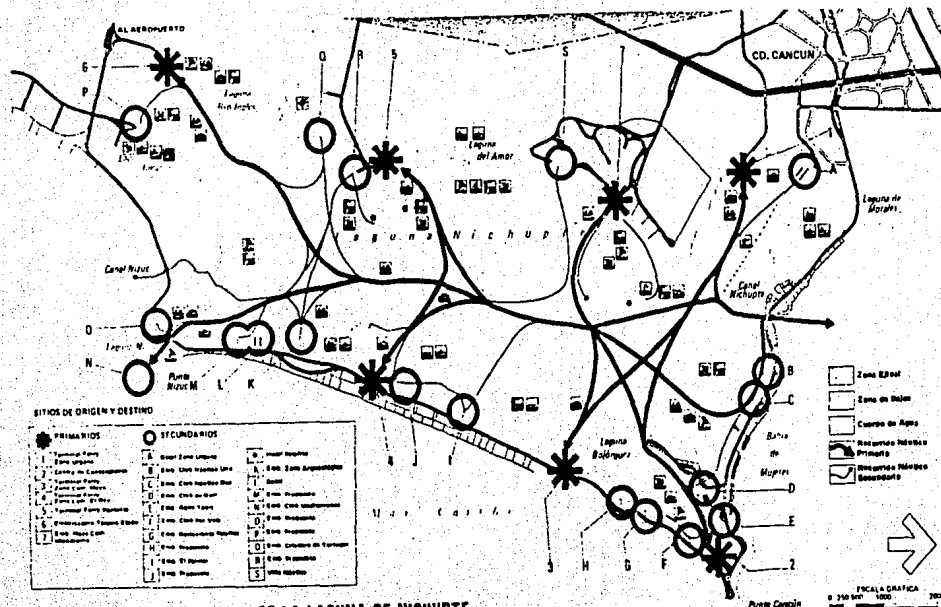
Dicho sistema cubre desde el Km. 0 + 000 a lo largo del Boulevard Kukulcán hasta Punta Nizuc con una capacidad colectora de aguas para -- 22,000 cuartos, correspondiente a la primera -- etapa y segunda etapa.

El sistema se complementa con 3 plantas de tratamiento de aguas negras de tipo secundario con una capacidad de 40 l.p.s.

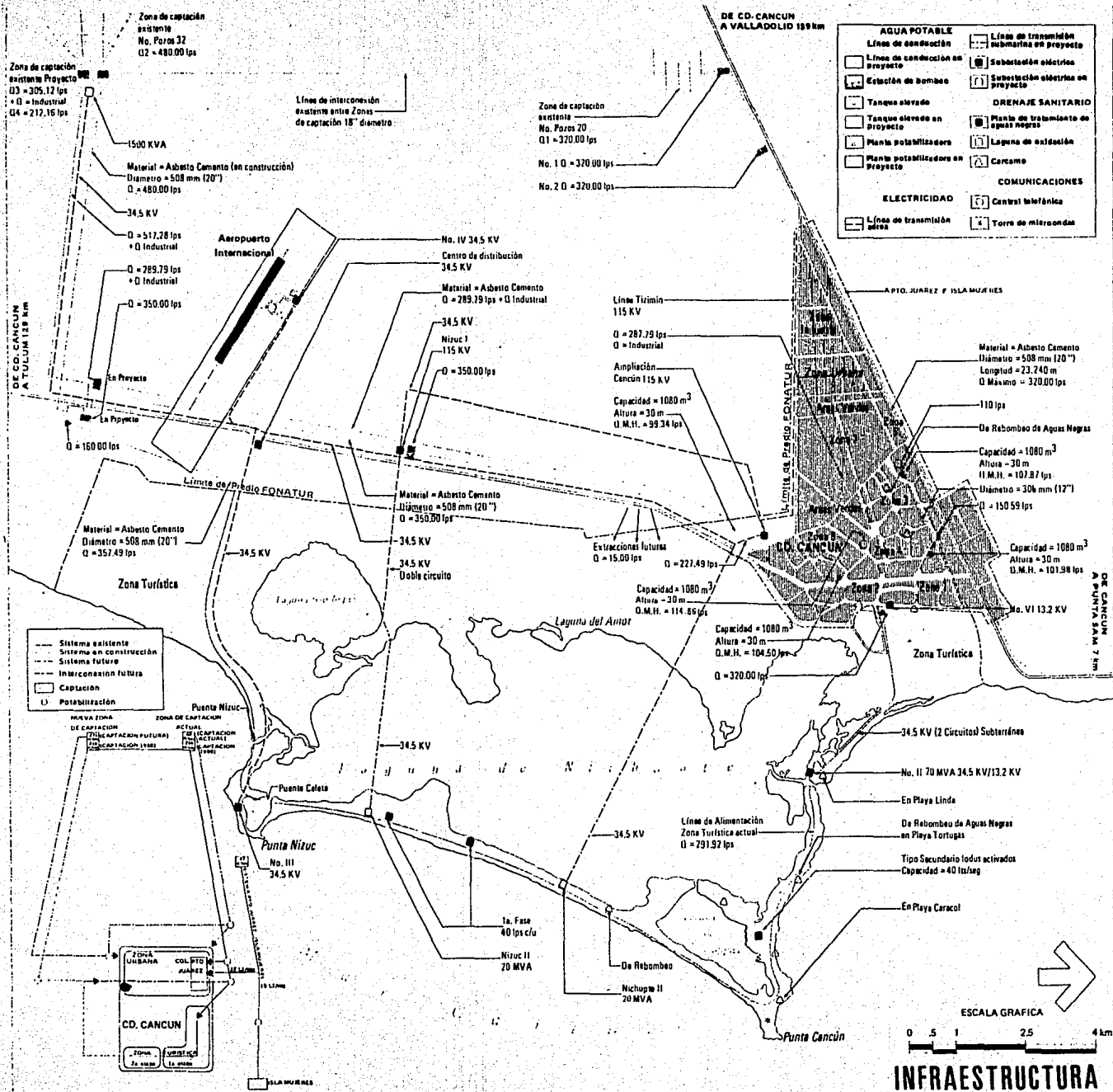
Asimismo, cuenta con 6 cárcamos de rebombeo de aguas negras, ubicados principalmente en las playas recreativas.

Cabe destacar que el caudal de aguas tratadas - que se obtienen de la operación de dichas plantas, es utilizado para regar el campo de golf y las áreas verdes.

Por lo que respecta a la zona urbana, se construyó la red de colectores, una planta de tratamiento de aguas negras del tipo laguna de oxidación con una capacidad de 110 l.p.s. y 4 cárcamos de rebombeo, así como las conexiones domiciliarias con tubería de concreto de 4" ϕ .



APROVECHAMIENTO DEL AGUA DE LA LAGUNA DE NICHUPTTE



Zona de captación
existente Proyecto
Q3 = 305.12 lps
Q1 = Industrial
Q4 = 217.15 lps

Zona de captación
existente
No. Poros 32
Q2 = 480.00 lps

Línea de interconexión
existente entre Zonas
de captación 18" diámetro.

Material = Asbesto Cemento (en construcción)
Diámetro = 508 mm (20")
Q = 480.00 lps

34.5 KV
Q = 517.28 lps
Q Industrial
Q = 289.79 lps
Q Industrial
Q = 350.00 lps

Aeropuerto
Internacional

No. IV 34.5 KV
Centro de distribución
34.5 KV

Material = Asbesto Cemento
Q = 289.79 lps + Q Industrial

34.5 KV
Nizuc I
115 KV
Q = 350.00 lps

Línea Tiximin
115 KV

Q = 287.79 lps
Q = Industrial

Ampliación
Cancún 115 KV
Capacidad = 1080 m³
Altura = 30 m
Q.M.H. = 99.34 lps

La Popye
Q = 160.00 lps

Límite de Predio FONATUR

Material = Asbesto Cemento
Diámetro = 508 mm (20")
Q = 357.49 lps

Zona Turística

Material = Asbesto Cemento
Diámetro = 508 mm (20")
Q = 350.00 lps

34.5 KV
Doble circuito

Extracciones futuras
Q = 15.00 lps
Q = 227.49 lps

Capacidad = 1080 m³
Altura = 30 m
Q.M.H. = 114.85 lps

Capacidad = 1080 m³
Altura = 30 m
Q.M.H. = 104.50 lps
Q = 320.00 lps

Material = Asbesto Cemento
Diámetro = 508 mm (20")
Longitud = 23.240 m
Q Máximo = 320.00 lps

110 lps

De Bombeo de Aguas Negras

Capacidad = 1080 m³
Altura = 30 m
Q.M.H. = 107.87 lps
Diámetro = 306 mm (12")
Q = 150.59 lps

Capacidad = 1080 m³
Altura = 30 m
Q.M.H. = 101.98 lps

No. VI 13.2 KV

--- Sistema existente
- - - Sistema en construcción
- - - Sistema futuro
- - - Interconexión futura
□ Captación
○ Potabilización

PUNTA NIZUC
NUEVA ZONA DE CAPTACION
ACTUAL
ZONA DE CAPTACION
ACTUAL
ZONA DE CAPTACION
ACTUAL

PUNTA NIZUC
No. III
34.5 KV

PUNTA CELESTA
No. III
34.5 KV

PUNTA NIZUC
No. III
34.5 KV

1a. Fase
40 lps c/u

Nizuc II
20 MVA

Nichupm II
20 MVA

De Bombeo

34.5 KV (2 Circuitos Subterráneos)

No. II 70 MVA 34.5 KV/13.2 KV

En Playa Lindo

De Bombeo de Aguas Negras
en Playa Tortugas

Tipo Secundario todos activados
Capacidad = 40 lps/ag

En Playa Caracol

AGUA POTABLE	
— Línea de conducción	— Línea de transmisión subterránea en proyecto
□ Línea de conducción en proyecto	□ Subestación eléctrica
○ Estación de bombeo	○ Subestación eléctrica en proyecto
□ Tanque elevado	□ DRENAJE SANITARIO
□ Tanque elevado en proyecto	□ Planta de tratamiento de aguas negras
□ Planta potabilizadora	□ Laguna de oxidación
□ Planta potabilizadora en proyecto	□ Camarero
ELECTRICIDAD	
— Línea de transmisión aérea	□ Central telefónica
	□ Torre de microondas

ESCALA GRAFICA
0 0.5 1 2.5 4 km

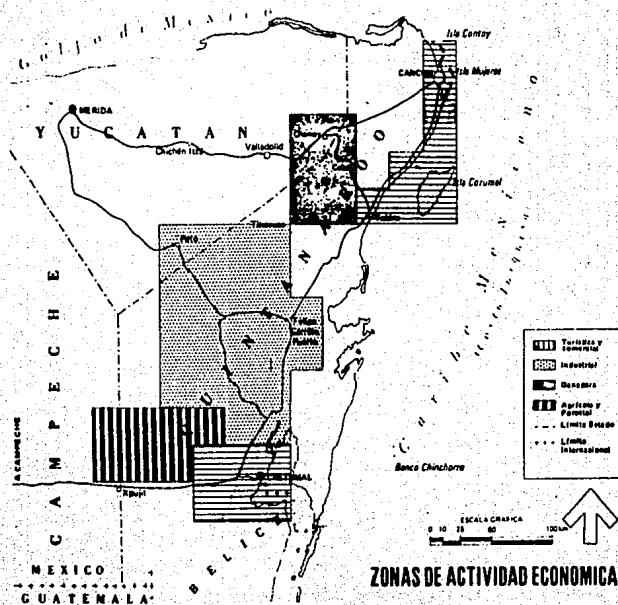
INFRAESTRUCTURA

3.4 ANALISIS SOCIOECONOMICO

3.4.1. PANORAMA ECONOMICO REGIONAL

En 1970, el territorio de Quintana Roo carecía de las bases productivas más indispensable para sustentar el desarrollo de las actividades económicas y propiciar los asentamientos humanos. La agricultura era insuficiente; la explotación de este sector apenas alcanzaba una pequeña parte del potencial global; la agricultura practicada era ciento por ciento de temporal y se orientaba fundamentalmente al cultivo de maíz y frijol, aunque se reconocía la necesidad de dedicar tierras al cultivo de grano y fruta, que el territorio compraba en otras áreas del país. La participación de esta actividad en el producto territorial bruto fué de 2.1% en dicho año.

Según la información censal de 1970, la principal -



actividad económica del Estado era la explotación forestal.

3.4.2. DESEMPLEO REGIONAL

Quintana Roo, enclavado en una región alejada de los principales centros financieros comerciales, - industriales, educativos, poblacionales, etc. del país, se enfrentó al reto de crear suficientes - fuentes de trabajo permanentes y bien remunerado; sobre todo, si se advertía la insuficiencia del -- aparato productivo de Quintana Roo y de los Estados contiguos. En este esquema, cobró singular importancia el turismo, que se caracteriza por la creación rápida de empleos directos e indirectos y por un menor costo de la generación de empleos, -- comparativamente con otros sectores productivos.

DIVERSIFICACION DE LAS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS

3.4.3. DISPONIBILIDAD REGIONAL DE INSUMOS BASICOS

AÑO	POBLACION TOTAL	PIA	SECTOR DE OCUPACION				EMPLEO GENERADO					
			AGRICULTURA	INDUSTRIAS	COMERCIO	SERVICIOS	TOTAL	DIRECTO	INDIRECTO	ESTRUCTURADO		
1980	88126	20452	18712	3811	409	2181	117	10038	6013	12025	8588	6092
1981	89996	22007	11226	4093	503	2009	126	20480	6400	13600	6705	6855
1982	95235	23638	10706	4395	540	2168	135	22783	7588	15125	7481	7694
1983	111750	26171	10205	4323	581	2552	144	25125	8375	16750	8258	8492
1984	116224	27267	10243	5030	673	3110	158	27488	9163	18325	9024	9291
1985	119320	29221	10502	5688	719	3505	167	29958	9940	19900	9811	10098
1986	121325	31221	10882	5818	719	3651	170	32213	10218	21815	10588	10887
1987	121325	32721	11002	6290	722	3922	182	34525	11525	22900	11264	11686
1988	121325	34721	11321	6781	823	4218	206	36928	12313	24625	12181	12428
1989	121325	36721	11641	7281	850	4520	221	41918	13923	27946	13218	14168
1990	121325	38721	11961	7781	855	4825	238	46440	14818	31626	14686	15020
1991	121325	40721	12281	8281	855	5125	255	48960	15653	33307	15435	15812
1992	121325	42721	12601	8781	855	5425	272	51480	16483	34997	16263	16724
1993	121325	44721	12921	9281	855	5725	289	54000	17313	36687	17091	17526
1994	121325	46721	13241	9781	855	6025	306	56520	18143	38377	17918	18428
1995	121325	48721	13561	10281	855	6325	323	59040	18973	40067	18746	19330
1996	121325	50721	13881	10781	855	6625	340	61560	19803	41757	19574	20232
1997	121325	52721	14201	11281	855	6925	357	64080	20633	43447	20402	21134
1998	121325	54721	14521	11781	855	7225	374	66600	21463	45137	21230	22036
1999	121325	56721	14841	12281	855	7525	391	69120	22293	46827	22058	22938
2000	121325	58721	15161	12781	855	7825	408	71640	23123	48517	22886	23840

Ante la insuficiente producción regional de insumos básicos agropecuarios, materiales para la construcción, maquinaria, equipo y combustibles, don de se carecía de las bases productivas mas indispensables, Quintana Roo se obliga a importar al am paro del régimen de zona libre y a precios relativamente bajos, productos alimenticios como son: -- pescados, mariscos, leche, carnes enlatadas, aceites vegetales, conservas, harinas, etc., que insu me la población residente, así como las corrientes turísticas que llegan a la región.

PROCEDECIA DE LOS JEFES DE FAMILIA

LUGAR	PORCENTAJE
YUCATAN	49.6%
QUINTANA ROO	12.4%
DISTRITO FEDERAL	9.4%
CAMPECHE	6.6%
ESTADO DE MEXICO	3.4%
GUERRERO	2.9%
VERACRUZ	2.6%
TABASCO	2.6%
EXTRANJERO	1.7%
OTROS ESTADOS	6.6%
TOTAL	100%

Fuente: FOMATUR Dirección de Planeación Económica Urbana, Datos 1978

3.4.4. PERSONAL OCUPADO

En el caso de Cancún, se observa una fuerte demanda de recursos humanos con diversos grados de calificación, dada la diversificación de las actividades -- económicas que genera el turismo.

OCUPACION DE JEFES DE FAMILIA

ANTES DE MUDARSE A CANCUN DESPUES DE MUDARSE A CANCUN

ANTES DE MUDARSE A CANCUN	ACTIVIDAD	DESPUES DE MUDARSE A CANCUN
74.2	RAMA RELACIONADA CON LA DOTACION DE SERVICIOS TURISTICOS	38.5
18.7	AGRICULTURA, GANADERIA O PESCA	2.0
17.0	CONSTRUCCION	14.0
40.1	OTRAS RAMAS	21
-	SIN ESPECIFICAR	34
100%	TOTAL	100%

Fuente: FOMATUR Dirección de Planeación Económica Urbana, Datos 1978

RAMA DE ACTIVIDAD DEL JEFE DE FAMILIA

RAMA DE ACTIVIDAD	PORCENTAJE
HOTELERIA	20.4%
RESTAURANT O SIMILAR	5.3%
CONSTRUCCION	14.0%
FABRICA Y TALLER	4.8%
AGRICULTURA GANADERIA Y PESCA	2.0%
SERVICIOS PUBLICOS Y GOBIERNO	16.8%
COMERCIO	12.9%
EMPRESA PRIVADA	9.8%
BANCO	1.6%
OTROS	10.4%
TOTAL	100%

Fuente: FOMATUR Dirección de Planeación Económica Urbana, Datos 1978

NIVELES DE INGRESO DE LOS JEFES DE FAMILIA

INGRESO ANTERIOR DEL JEFE DE FAMILIA EN SU LUGAR DE ORIGEN		CAMBIO EN EL INGRESO DEL JEFE DE FAMILIA EN CANCUN	
PORCENTAJE	RANGO	RANGO	PORCENTAJE
47%	MEJOS DE \$2000.00	MEJOS DE \$2000.00	6%
43%	DE \$2000.00 A \$8000.00	DE \$2000.00 A \$8000.00	73%
10%	MAS DE \$8000.00	MAS DE \$8000.00	19%
100%	TOTAL	TOTAL	100%
INGRESO PROMEDIO MENSUAL \$3200.00		INGRESO PROMEDIO MENSUAL \$5000.00	

Fuente: FOMATUR Dirección de Planeación Económica Urbana, Datos 1978

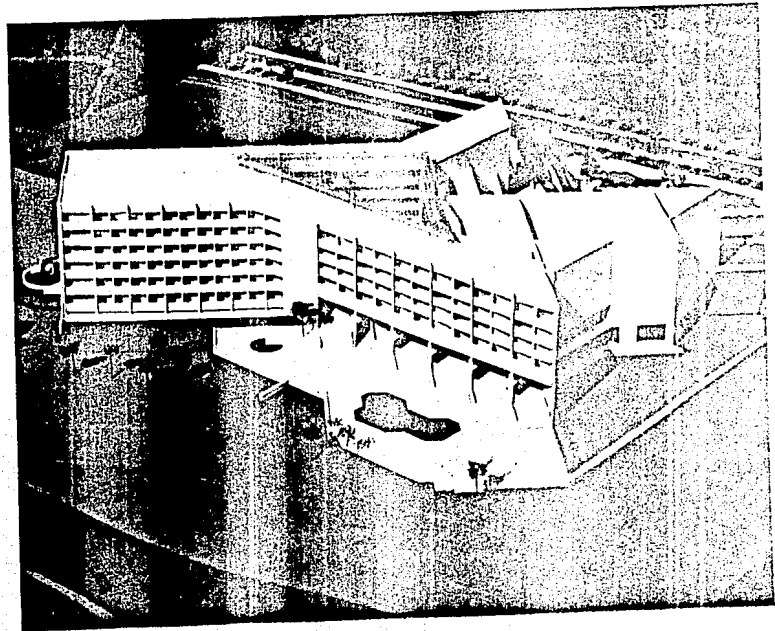
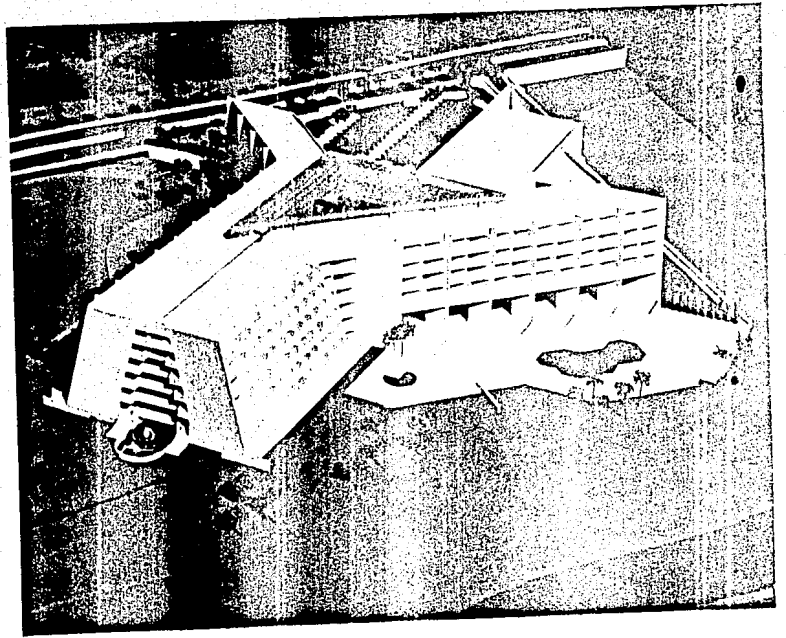
PERSONAL OCUPADO EN HOTELES POR CATEGORIAS 1981

CATEGORIA	CUARTOS	ALIMENTOS Y BEBIDAS	ADMON.	OTROS	TOTAL	NO. DE CUARTOS	EMPLEOS POR CUARTO
I	1 070	1 183	348	542	3 141	2 566	1.22
II	441	327	206	136	1 110	1 133	0.98
III	156	125	60	54	395	503	0.78
IV	63	90	50	47	250	472	0.53
V	60	2	50	21	133	551	0.24
TOTAL	1 790	1 727	712	800	5 029	5 225	0.96

Fuente: FOMATUR, Dirección de Planeación Económica Urbana

Se observa que mientras más elevada es la categoría del establecimiento, mayor es la relación de empleados por cuarto; de esta manera en la categoría I -- existen 1.22 empleados por cuarto y sólo 0.24 en a categoría V.

El promedio para todas las categorías es de 0.96 -- empleados por cuarto. Este hecho se explica por -- que la oferta de servicios es mayor, y consecuentemente, se requiere mayor cantidad de mano de obra en atención adicional para los huéspedes de las -- categorías altas.



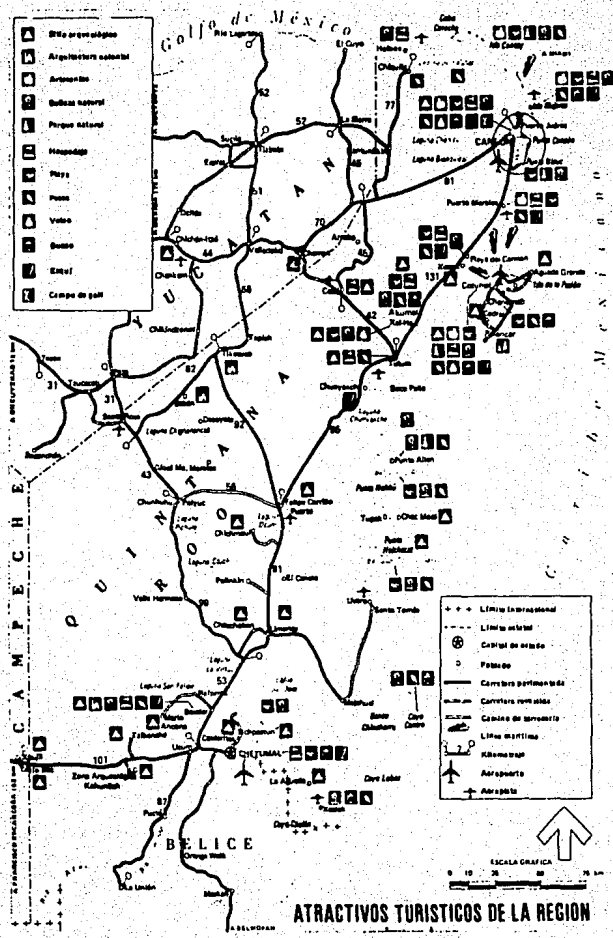
3.5 ATRACTIVOS Y VALORES ESCENICOS

3.5.1. ATRACTIVOS REGIONALES

La parte Norte, Centro y Noreste de la Península de Yucatán, es una región donde la naturaleza se prodigó en selvas, lagunas, rios, cenotes, fauna para la caza y, en aguas interiores y litorales, fauna para la pesca.

Sin embargo, en lo que se refiere a los aspectos -- culturales, no sólo los monumentos mayas representan los atractivos, sino también la arquitectura colonial y moderna con la que cuenta la región son recursos turísticos susceptibles de explotación.

Por su interés histórico y monumental así como por los trabajos de rescate, consolidación y puesta en valor realizados por el INAH, en la Península de --



Yucatán, destacan como atractivos turísticos regionales las zonas arqueológicas de Dzibilchaltun, Chichen-Itza, Uxmal, Mayapan, Cahal y Labná en el Estado de Yucatán y en el Estado de Quintana Roo, Cobá, Tulum y Kohunlich.

Por lo que se refiere a monumentos, los de mayor jerarquía se encuentran principalmente en Mérida, Izamal y Valladolid, representando a la arquitectura religiosa y civil que floreció en el Estado de Yucatán durante los siglos XVI, XVII y XVIII.

3.5.2. ATRACTIVOS DEL SITIO

El frente oriental de Cancún está bañado por aguas del Caribe Mexicano y, entre Punta Cancún y Puerto Juárez se forma la Bahía de Mujeres; sus playas son de gran extensión con arena fina blanca proveniente del coral; oleaje y pendientes suaves, agua tibia y transparente. El mar adquiere durante el día, múltiples cambios de tonalidades, pasando del verde esmeralda al azul oscuro, que al combinarse con el blanco de la arena y los diversos matices verdes de la vegetación producen el paisaje característico del Caribe Mexicano.

Cancún ofrece un medio natural ideal para actividades turístico-naúticas, tales como: Natación, Ski Buceo, Windwurfing, veleo, etc.

La suma de atractivos naturales compuesta de vegetación y agua, crean las condiciones para que Cancún sea un ecosistema donde la flora y la fauna

forman conjuntos de organismos en perfecto equilibrio.

Respecto a los atractivos culturales, fundaciones mayas cercanas a Cancún, emergen entre el verdor - refulgente de la vegetación como testimonio de un pasado esplendente.

Próximas a Punta Nizuk se localizan las Ruinas del Rey, recinto de plataformas bajas que aún conservan vestigios de pintura mural. A pocos kilómetros aparece San Miguelito con sus templos y pirámides de poca altura, concentrados alrededor de una plazuela.

3.5.3. FLORA Y FAUNA TERRESTRE Y MARITIMAS

A) Terrestre

La relación suelo-vegetación correspondiente a las zonas típicas del plano yucateco, determina que, en los ecosistemas de la sabana, selva media y manglar, se desarrolle una flora y fauna propias que animan las áreas naturales de la región y constituyen atractivos turísticos de alta valoración. Entre la floresta de la región destacan la palma real, los corozales, así como el zapote y el chacá.

Los animales de la fauna nativa que forman el mosaico vivo de la región son: venado, tepalcuín, zorra, faisán, puma, jaguar, mono, etc. En tierra firme en los pantanos y lagu-

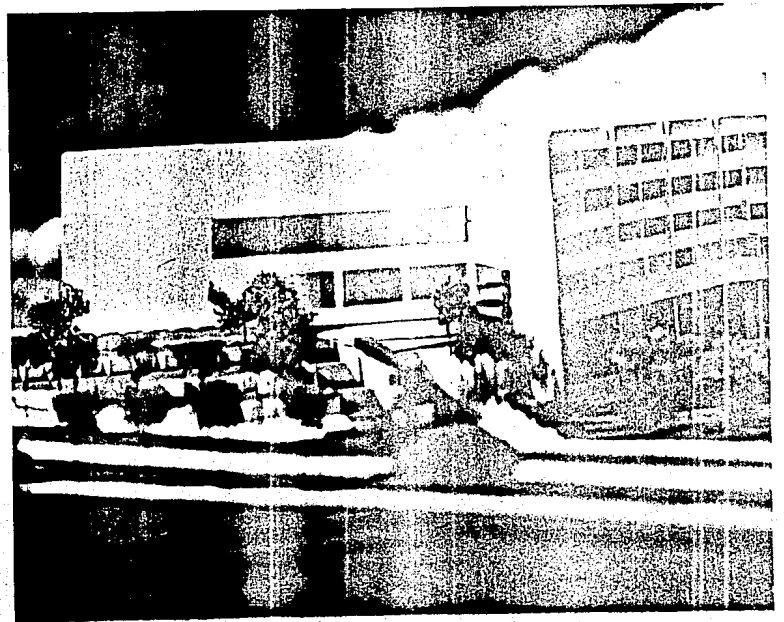
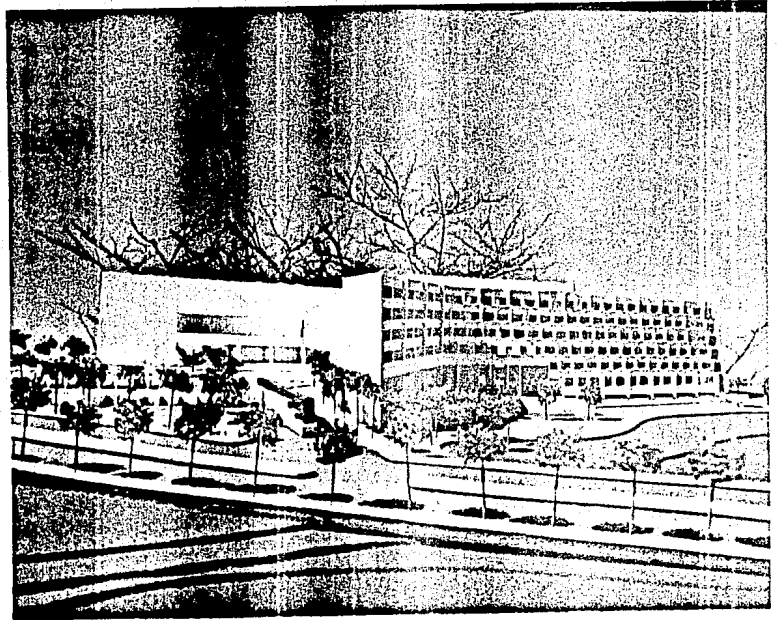
nas: lagartos, tortugas, flamencos y otras aves acuáticas.

B) Marina

Abundan en las aguas litorales de Yucatán: robalo, pargo y mero. En las tibias aguas del litoral: coral negro, hasta los peces cebreados - de azul, amarillo o verde.

Para la pesca subacuática, la fauna marina de estas aguas es pródiga en pámpano, mero, sabalo palomeata, barracuda, etc.

4. DESAROLLO DEL PROYECTO.



4.1 PROGRAMA DE AREAS

A)	AREAS PRIVADAS	14500	M2
B)	AREAS PUBLICAS	7200	M2
C)	SERVICIOS GENERALES	3400	M2
D)	AREAS ADMINISTRATIVAS	450	M2
E)	AREAS DE MANTENIMIENTO	750	M2
F)	AREAS A DESCUBIERTO	19115	M2

A)	AREAS PRIVADAS		
	Cuarto sencillo	9306	M2
	Cuarto doble	1248	M2
	Junior Suite	576	M2

Suite	576	M2
Ropería de piso	318	M2
Escaleras contra incendio	200	M2
Circulación	2237	M2

B) AREAS PUBLICAS

Lobby	400	M2
Lobby bar	262	M2
Sanitarios	64	M2
Restaurante de especialidades	243	M2
Sanitarios	72	M2
Restaurante bar	416	M2
Sanitarios	64	M2
Salón de juegos	256.58	M2
Cine	123	M2
Sanitarios	35	M2
Discoteca	300	M2

Salón de usos múltiples	544	M2
- Sanitarios	72	M2
Snack bar	200	M2
- Sanitarios	20	M2
Concesiones	160	M2

C) SERVICIOS GENERALES

a) Areas destinadas a empleados

Control	5	M2
Recursos humanos		
Primeros auxilios	9.6	M2
Baños y vestidores	112	M2
Comedor de empleados	50	M2

b) Areas destinadas a dar servicio a cocinas

Almacén general	380	M2
-----------------	-----	----

Refrigeración carne	380	ML
Refrigeración mariscos	18	M2
Refrigeración lácteos	18	M2
Bodega loza fina	36	M2
Bodega loza	38	M2
Bodega papel	32	M2
Bodega refrescos	30	M2
Bodega vinos	22.5	M2
Bodega basura inorgánica	26	M2
Bodega basura orgánica	36	M2
Blancos	89	M2
Departamento de compras	50	M2
Anden de servicios	125	M2
Patio de maniobras	600	M2

Almacén ropa sucia	20	M2
Almacén ropa limpia	20	M2
Service room	7	M2
Cocina principal	562	M2
Cocina restaurante especiali- dades	300	M2

D) AREAS ADMINISTRATIVAS

a) Recepción	32	M2
Conmutador y teléfonos	8.64	M2
Cajas de seguridad	8.00	M2
Consigna de maletas	27	M2
Reservaciones	8.00	M2
Gerente	33	M2
Subgerente	16	M2
Relaciones públicas	8.64	M2
b) Dirección		
Sala de espera	12	M2

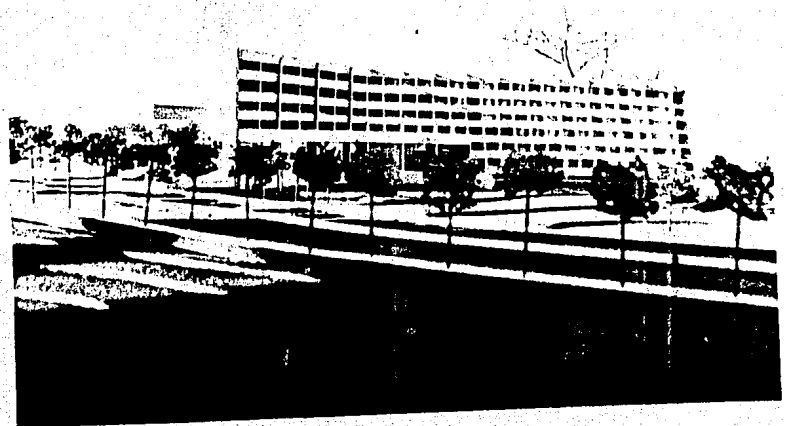
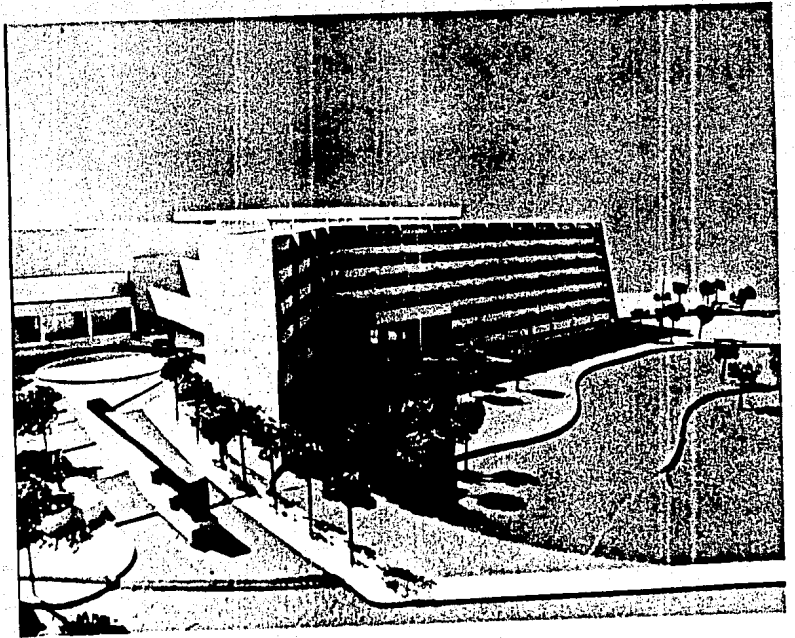
Gerente general	23	M2
Gerente de alimentos	11	M2
Gerente de bebidas	11	M2
Jefe de personal	7	M2
Sala de juntas	20	M2
Area secretarial	14.5	M2
Archivos	10	M2
Sanitarios	25	M2
c)Contabilidad		
Contador general	7	M2
Jefe de caja central	10	M2
Auditor	1.50	M2
Auxiliar de contabilidad	1.50	M2
Archivos	5	M2

E) AREAS DE INGENIERIA Y MANTENIMIENTO

Taller de carpintería	24	M2
Taller eléctrico	24	M2
Cuarto de máquinas hidráulico	268	M2
Cuarto de máquinas aire acondicionado	250	M2

F) AREAS DE MANTENIMIENTO

Albercas	2500	M2
Canchas de tenis	3040	M2
Estacionamiento	4725	M2
Jardines	3500	M2
Motor lobby	650	M2



4.2 BASES CONCEPTUALES

El proyecto responde a un concepto de terraza libre -el que se logra a través de dos filas paralelas de cuartos escalonados verticalmente en cada planta- que se intersectan con otros cuerpos verticales girados 135° con respecto al eje de simetría de las terrazas escalonadas.

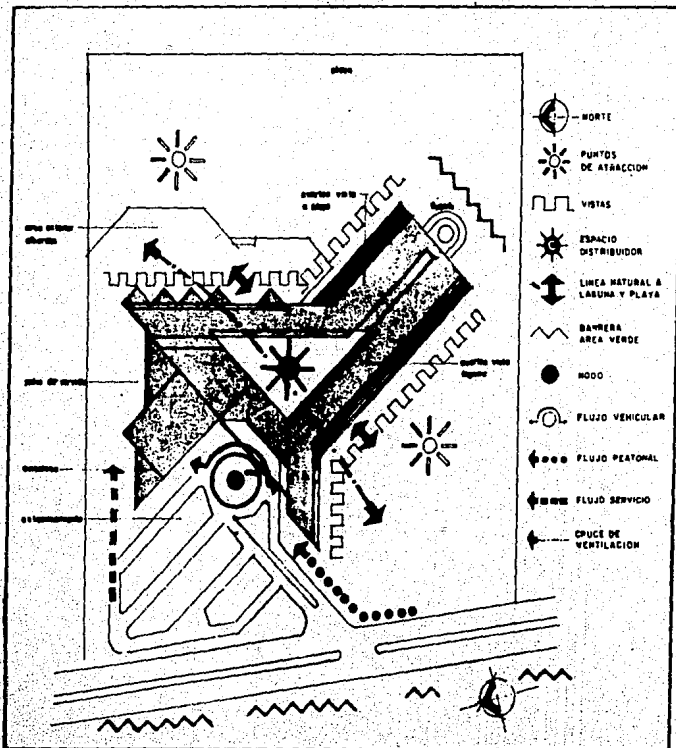
El escalonamiento de los cuerpos constructivos no está en función de la topografía del terreno; sino se logra por medio de una estructura que permite la disposición aterrazada de cuartos de igual profundidad en cada nivel. Teniendo de esta manera un escalonamiento que se manifiesta también en las caras internas del edificio y, genera hacia el interior un espacio piramidal que disminuye las molestias del asoleamiento sobre los pasillos de circulación y, posibilita zonas jardinadas en planta baja.

Por la rotación del edificio orientado hacia el -- Mar Caribe, se interrumpe el paralelismo entre las dos filas de cuartos escalonadas en ambas caras, - generándose un gran espacio central triangular que está contenido en su tercer lado por un pórtico de acceso. Además, este elemento central sirve de nexo entre las construcciones, logrando que en su conjunto el edificio sea la combinación especial - de cuerpos verticales y aterrizados; los que favorecen a la impresión de una imágen de conjunto mátizada por la diversidad de los paramentos.

La comunicación es a través de corredores peatonales, a los que se accede desde torres de comunicación y puentes instalados entre las crujiás de los cuartos.

En conclusión, aunque el proyecto no es aterrizado en su totalidad, no obstante el utilizar un soporte artificial aterrizado, en su parte característica, cataliza la imágen visual y le imprime al conjunto su carácter aterrizado.

4.3 PARTIDO

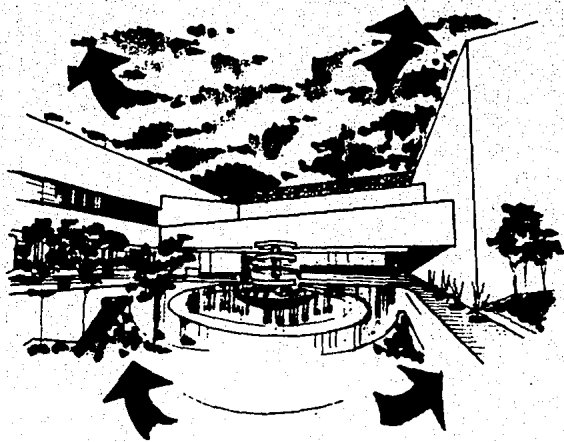


El proyecto tiene por finalidad satisfacer la necesidad de dar servicio a los huéspedes que van en busca de descanso y diversión, así como a las personas que realizan una actividad laboral dentro del hotel.

El partido se desarrolló a través de una zonificación que permitiera un óptimo funcionamiento y riqueza en el esquema especial.

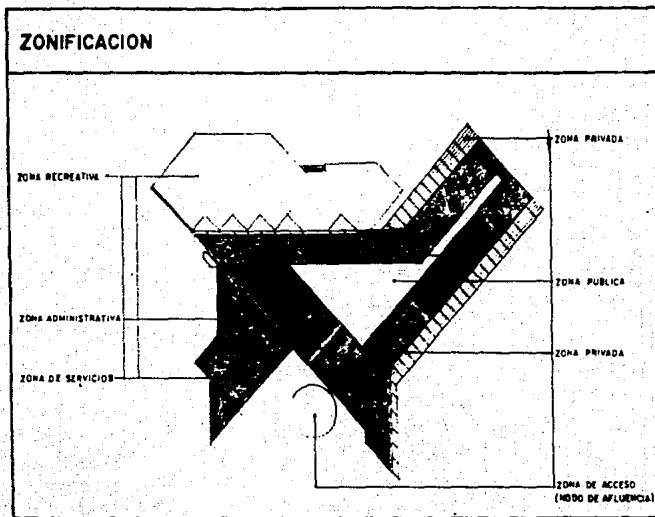
El edificio está delimitado al poniente por el Boulevard Kukulcán, vialidad primaria de la isla por la cual se accede al mismo.

Asimismo, dicha circulación separa el vaso pluvial de los terrenos habilitados para el desarrollo tu



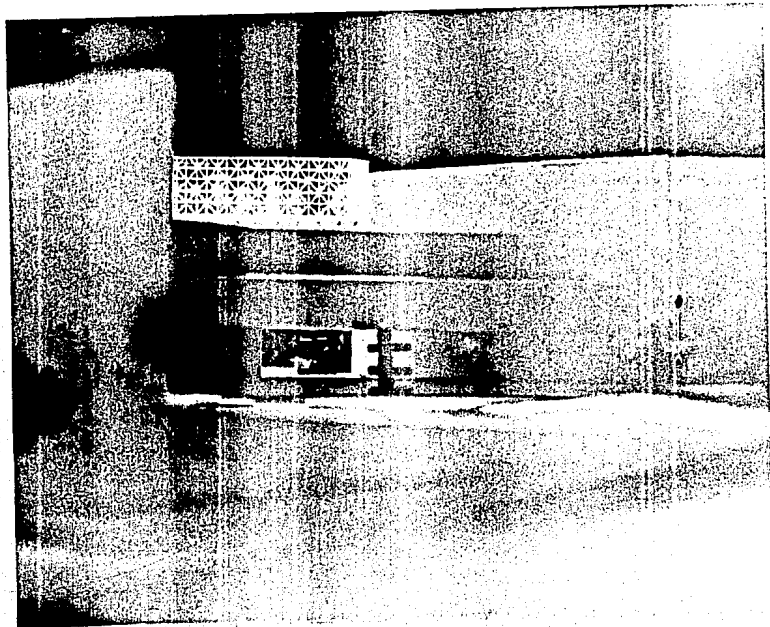
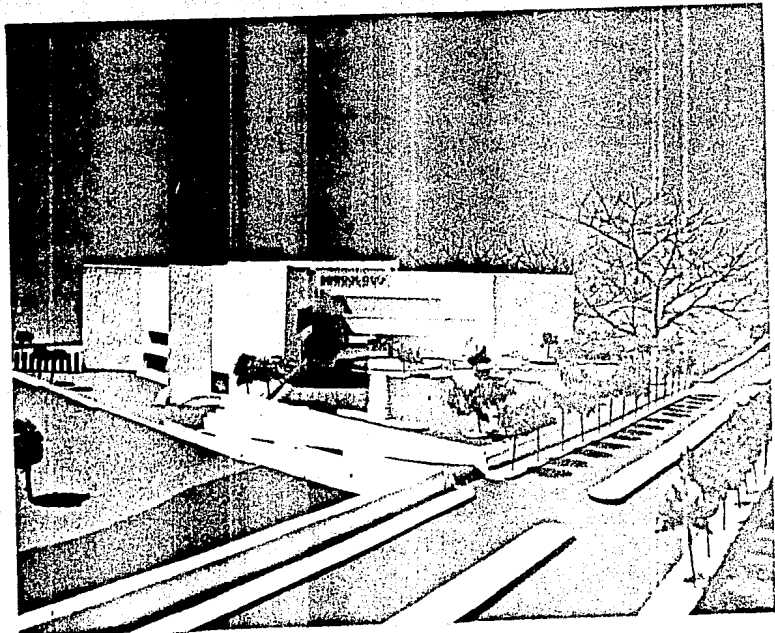
rístico. Al oriente el hotel colinda con el Mar Caribe y a sus costados con predios sin edificar. La orientación este-oeste es la que se trató de -- aprovechar lo mejor posible, ya que constituye la mejor vista.

Basicamente se propusieron dos accesos: Uno que -- abastece la zona de servicios del hotel y el otro de mayor jerarquía para el público. Dicho acceso queda enmarcado por la conformación de los cuerpos de cuartos y zonas complementarias, donde se -- genera la plaza de acceso enfatizada por un elemento escultórico.



El motor - lobby está diseñado para la máxima -- fluidez de vehículos al estacionamiento; esto implica tanto facilidad de ingreso o salida de coches al paseo, como de acceso peatonal al lobby -- principal; este alberga al vestíbulo, que al mismo tiempo es una área de descanso como de distribución a las diferentes zonas del hotel; y se trata de un gran patio central homogenizador de ambientes y espacios. A este elemento se le dió la -- máxima amplitud, liberando seis niveles del edificio, y protegiendo por una tridimensional que sostiene los domos; fué diseñado con la idea de albergar el lobby-bar, los elevadores panorámicos, el área de concesiones y zonas jardinadas inter-nas que contribuyen a crear un micro-clima. Este patio tiene diferentes visuales, tanto al -- Mar como a la Laguna.

El patio central comunica con un restaurante-bar, el que por el tratamiento de su altura como por -- la orientación de sus partes-luces está tratado pa



ra dar las máximas visuales a la Laguna. El bar consta de una terraza exterior que permite la opción de un lugar más informal, sin romper la intensidad de las dos zonas.

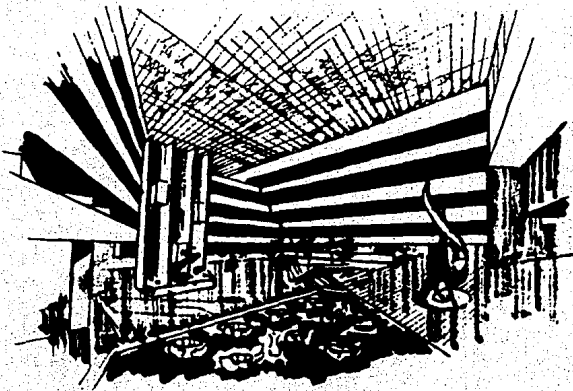
Por la cara oriente se localiza otro restaurante-cafetería anexo a la alberca, cuyos parte-luces responden a proteger del asoleamiento directo el interior, y permiten la vista al mar.

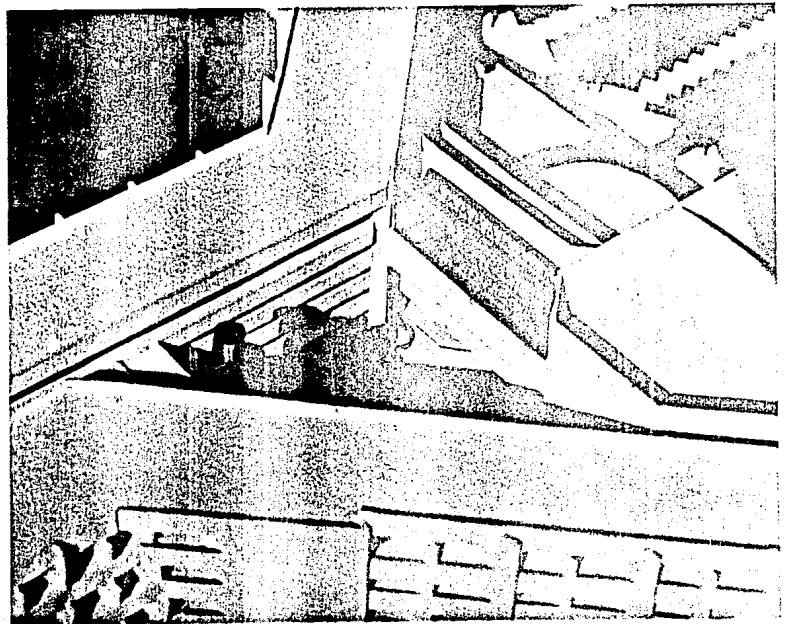
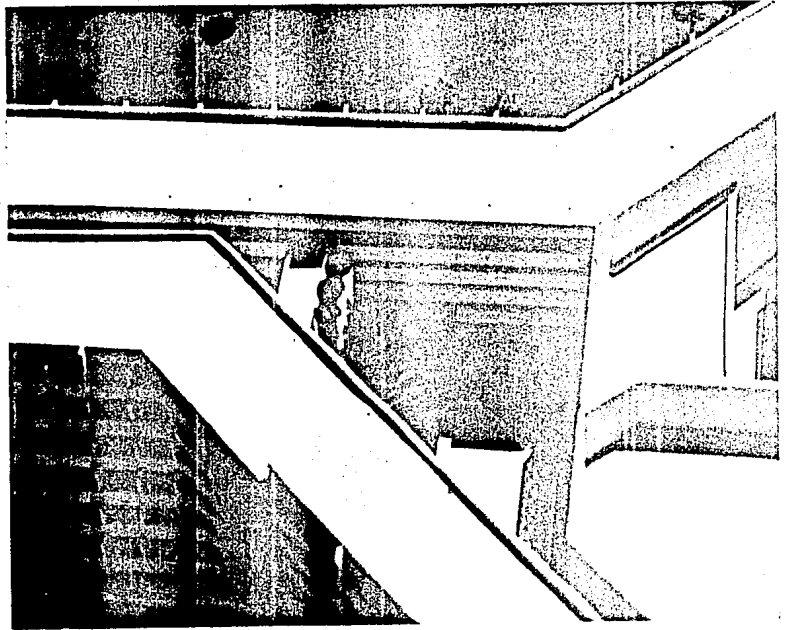
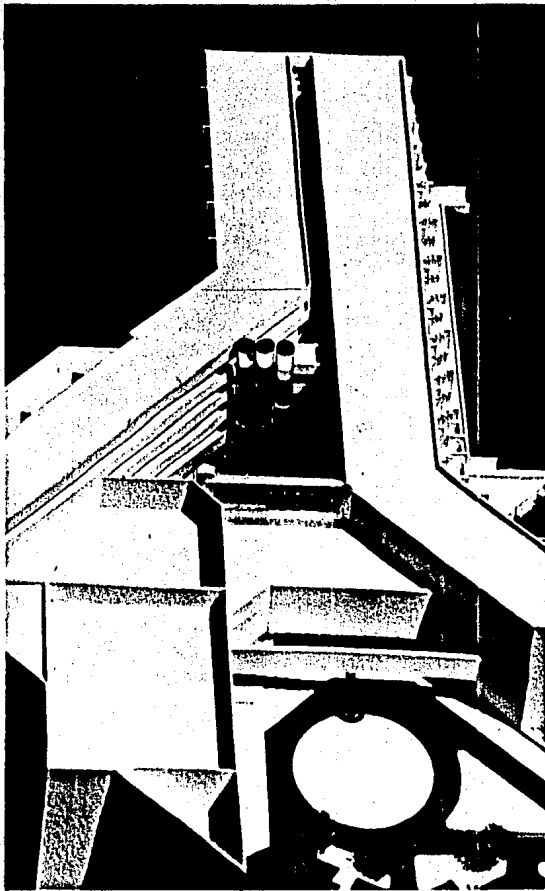
Los bloques de cuartos se orientaron también de acuerdo a las vistas y se localizan retirados de la vialidad; se pensó en el uso de terrazas para proteger el interior de la recámara, del asoleamiento directo. Las terrazas no siguen con su escalonamiento la pendiente natural del terreno, si no por medio de un soporte estructural se logra un aterrazamiento también en las caras internas.

Los cuartos, vectores en sí del proyecto, constan de un pequeño vestíbulo que da servicio al baño-vestidor y a la zona de dormir.

La comunicación a los elevadores panorámicos, es a través de un puente que atraviesa el lobby principal. Dichas torres de comunicación, desembocan en puentes que unen las dos crujías de cuartos.

La zona administrativa que se encuentra en planta baja y ligada al acceso, está integrada por la recepción y las oficinas gerenciales, no existiendo ninguna relación directa de funcionamiento con otras zonas.



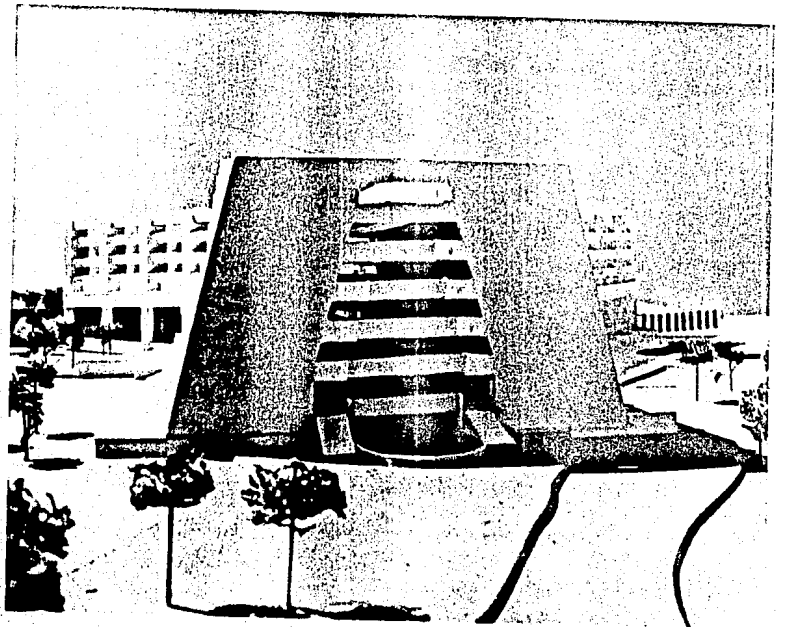
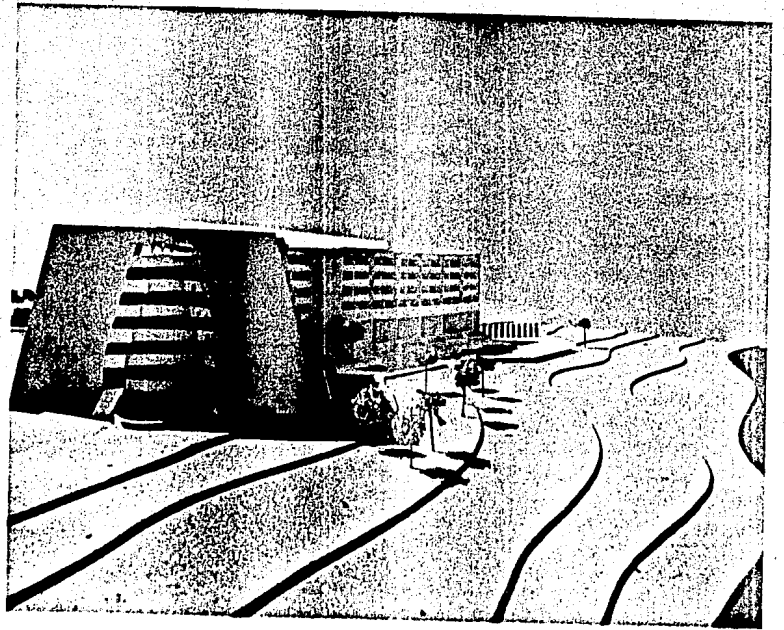


La zona de servicios está aislada del público -un nivel inferior del lobby- y tiene acceso propio para independizar y controlar sus actividades. Dicha zona está ligada al área administrativa por un núcleo de elevadores y escaleras; se buscó con ello que el acceso de personal tuviera liga directa con las oficinas para lograr un mejor control.

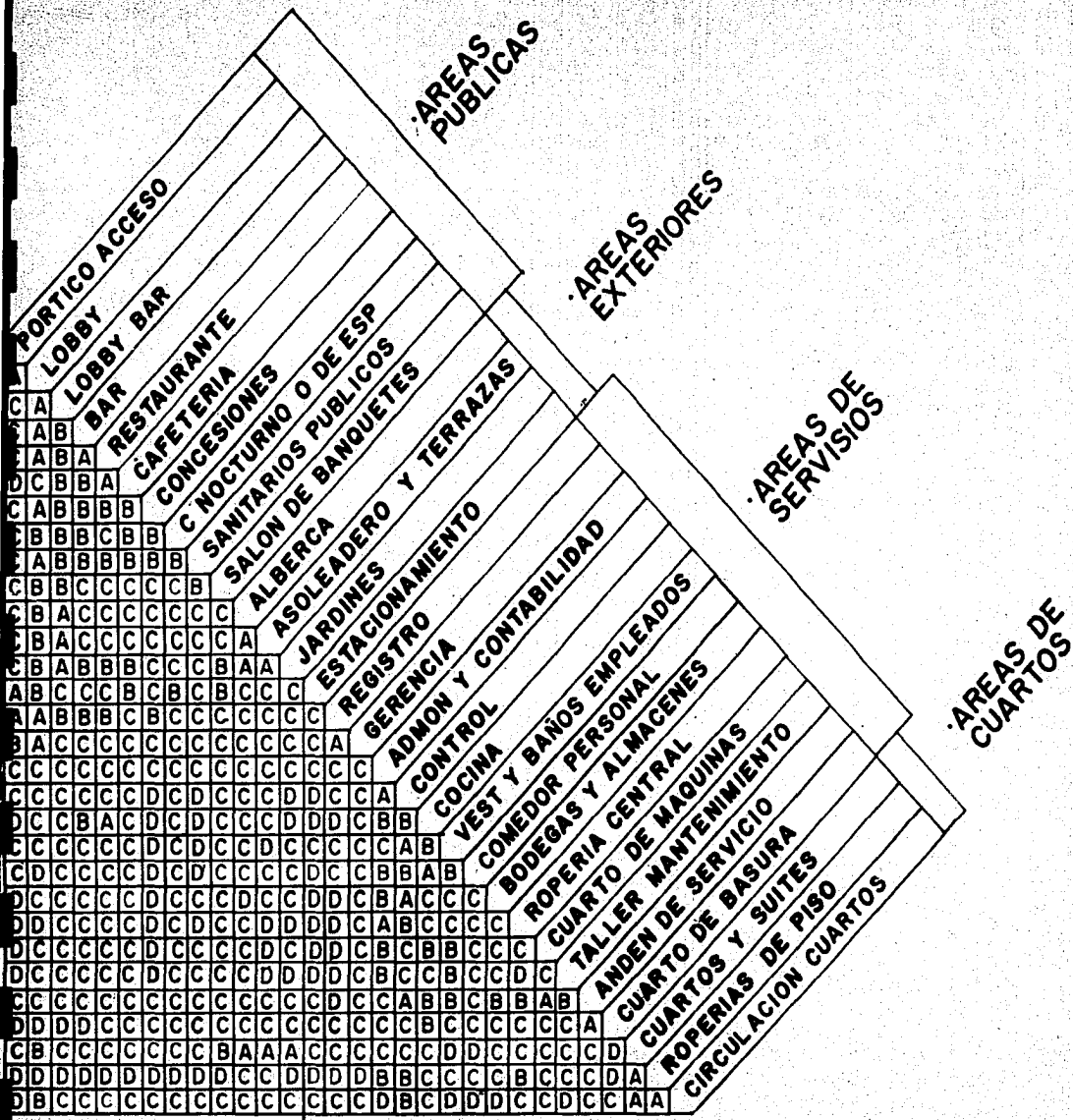
Uno de los principales requerimientos de servicio es la cocina, que abastece a los diversos restaurantes, estando dispuesta en diferentes zonas: en trega y recepción de alimentos, área de cocina fría, área de cocina caliente, área de refrigeración, área del lavado de loza, área de almacén, área de control de alimentos y comedor de empleados: en conjunto cada una de las distintas áreas se dispuso siguiendo la secuencia desde el abasto hasta el tratamiento de los desechos.

En conjunto, la zona de servicios se dispuso de forma tal que se lograra una ventilación cruzada con el máximo aprovechamiento de espacios y la menor circulación posible.

El estacionamiento tiene acceso por la plazoleta formada frente al hotel, ocupando una salida rápida al paseo.

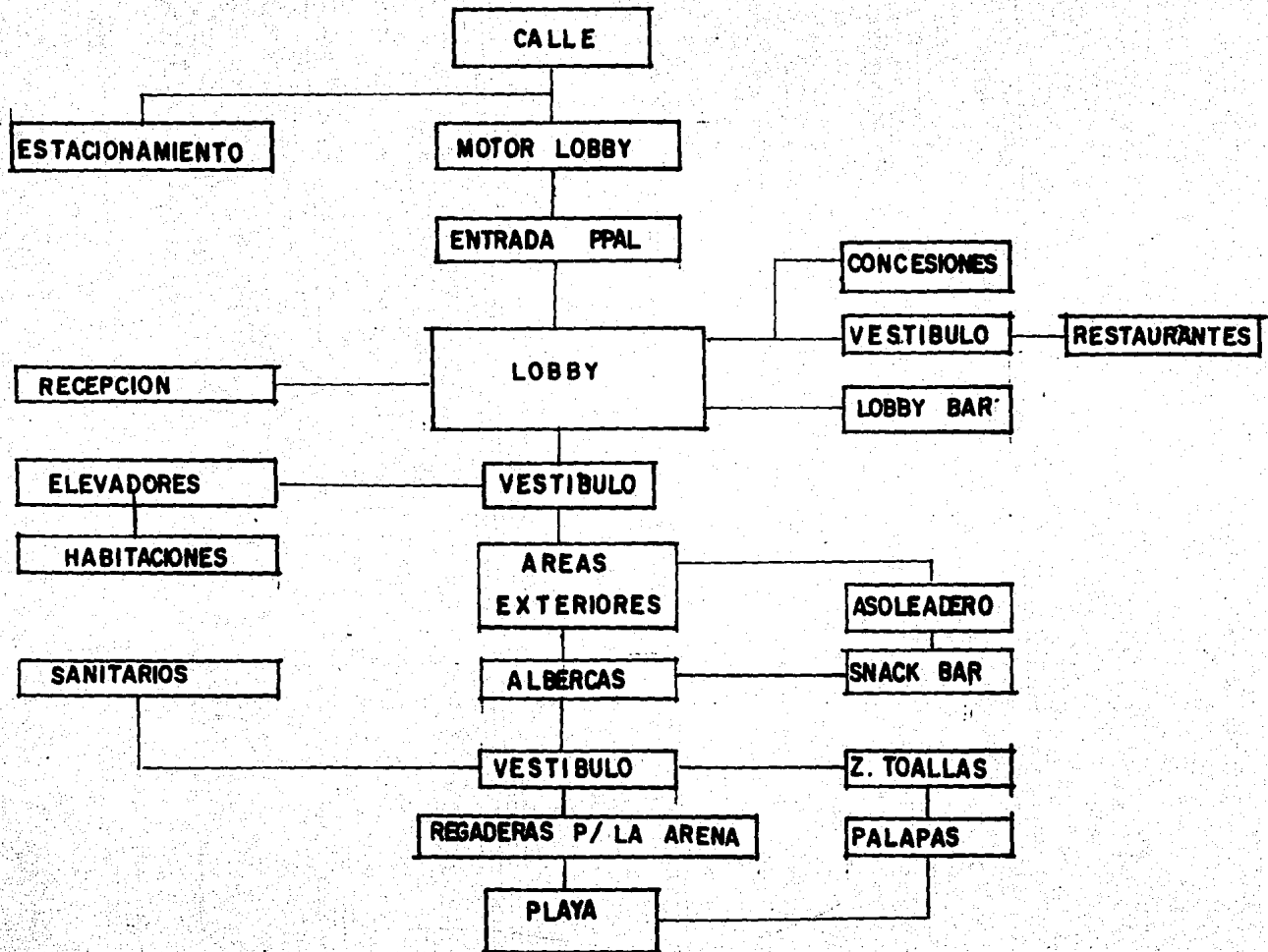


4.4 PROYECTO ARQUITECTONICO

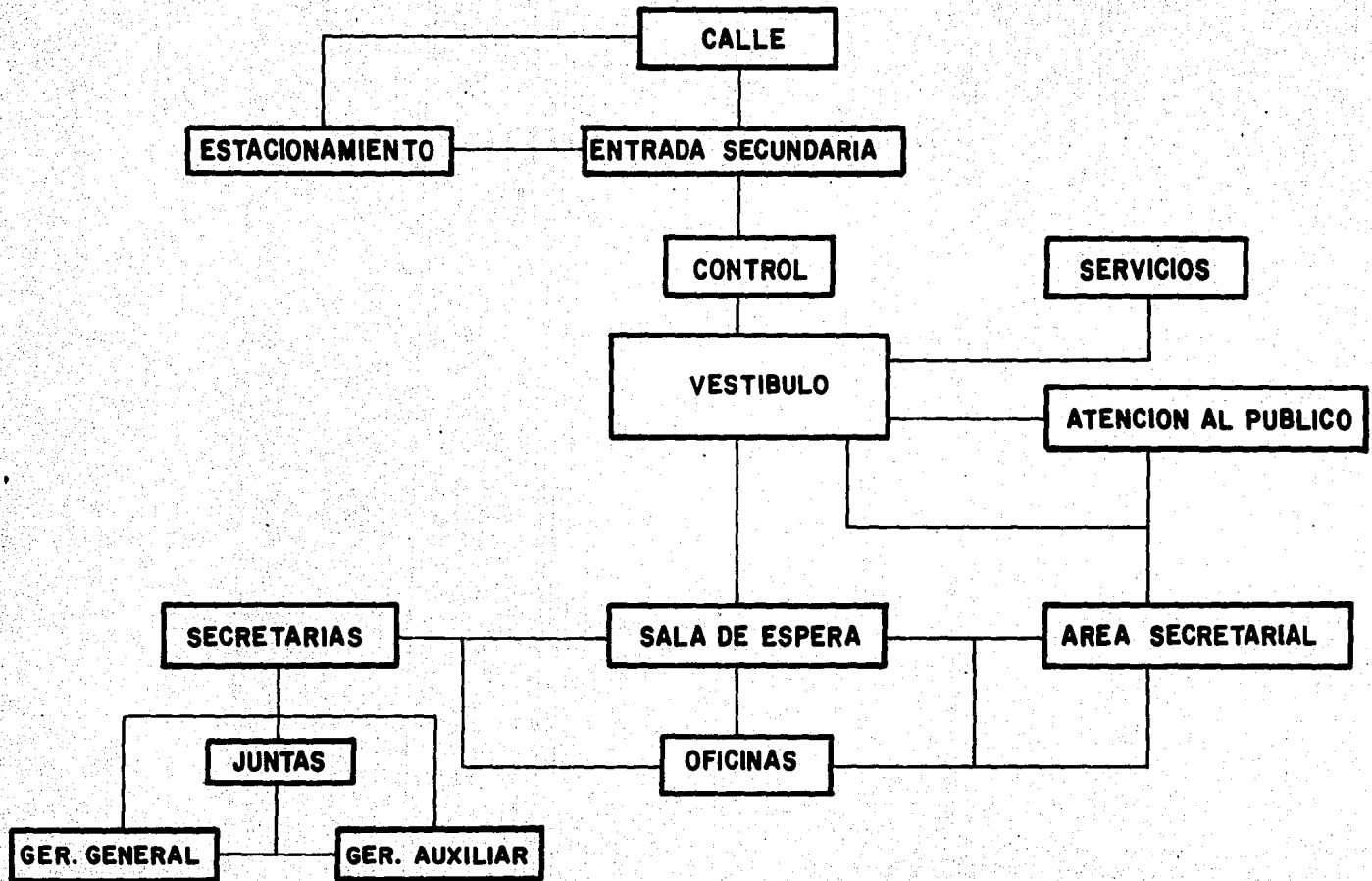


- A RELACION DIRECTA
- B RELACIO A TRAVES DE OTRO ESPACIO
- C RELACION INDIRECTA
- D NO EXISTE RELACION OPERATIVA NI CONTACTO FISICO

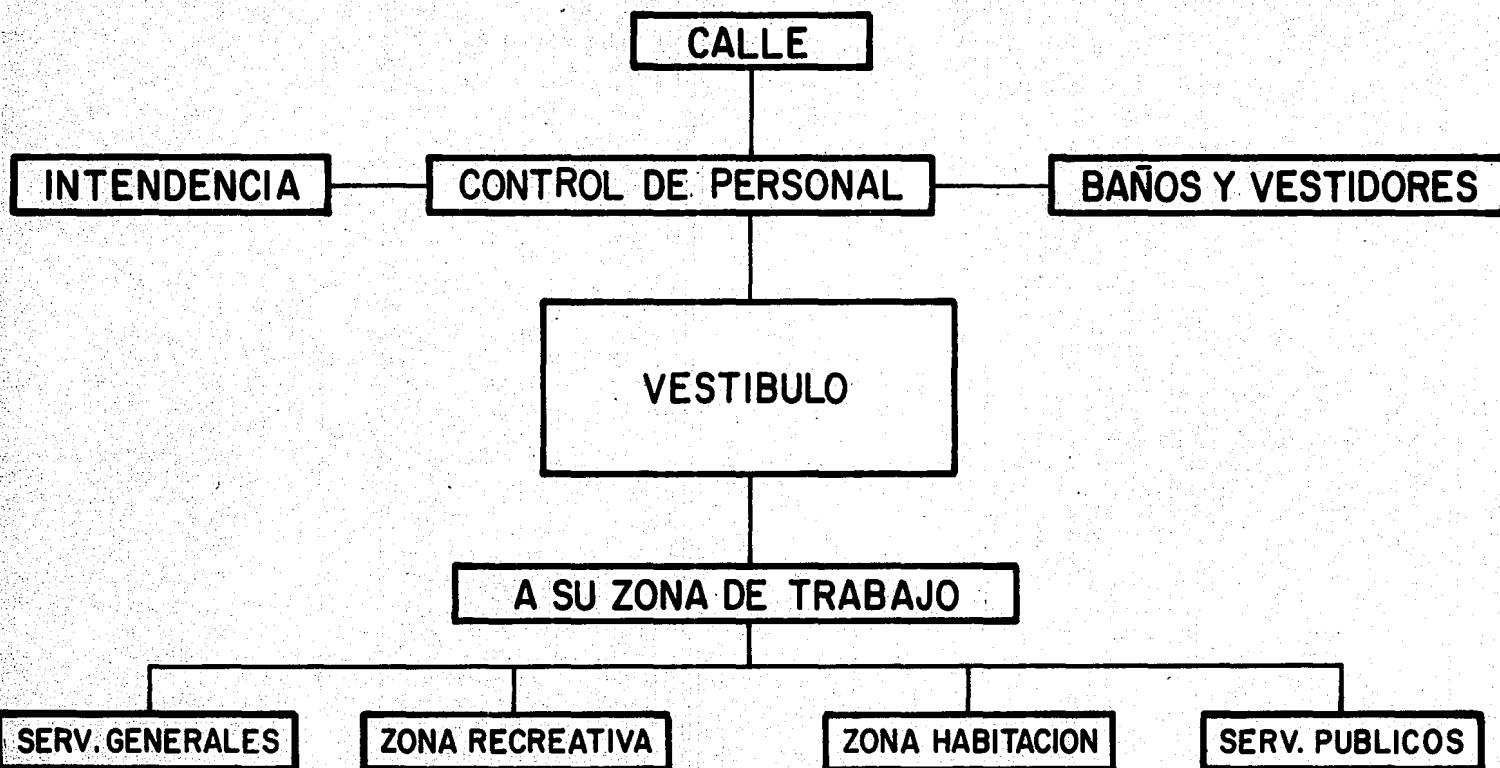
FLUJO DE HUESPEDES



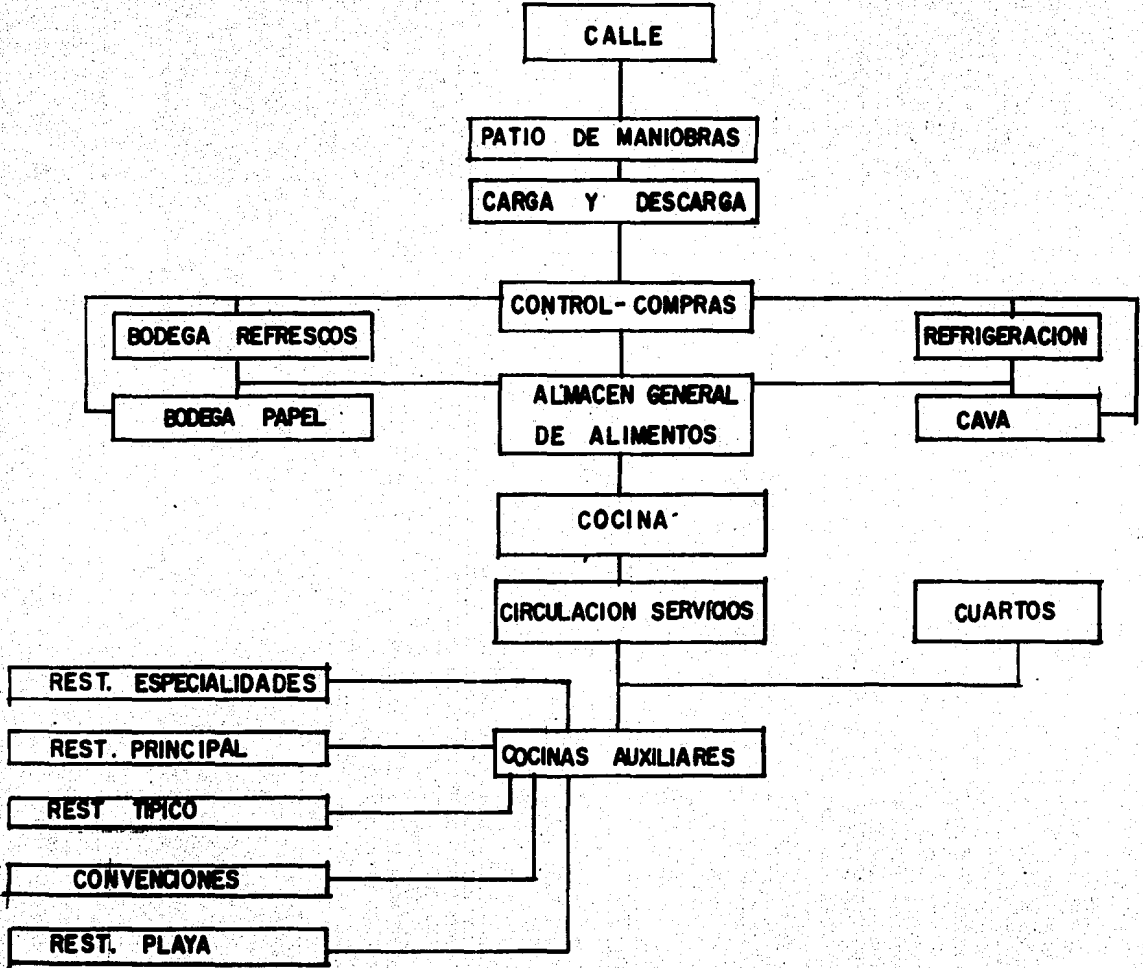
FLUJO DE EMPLEADOS DE ADMON.



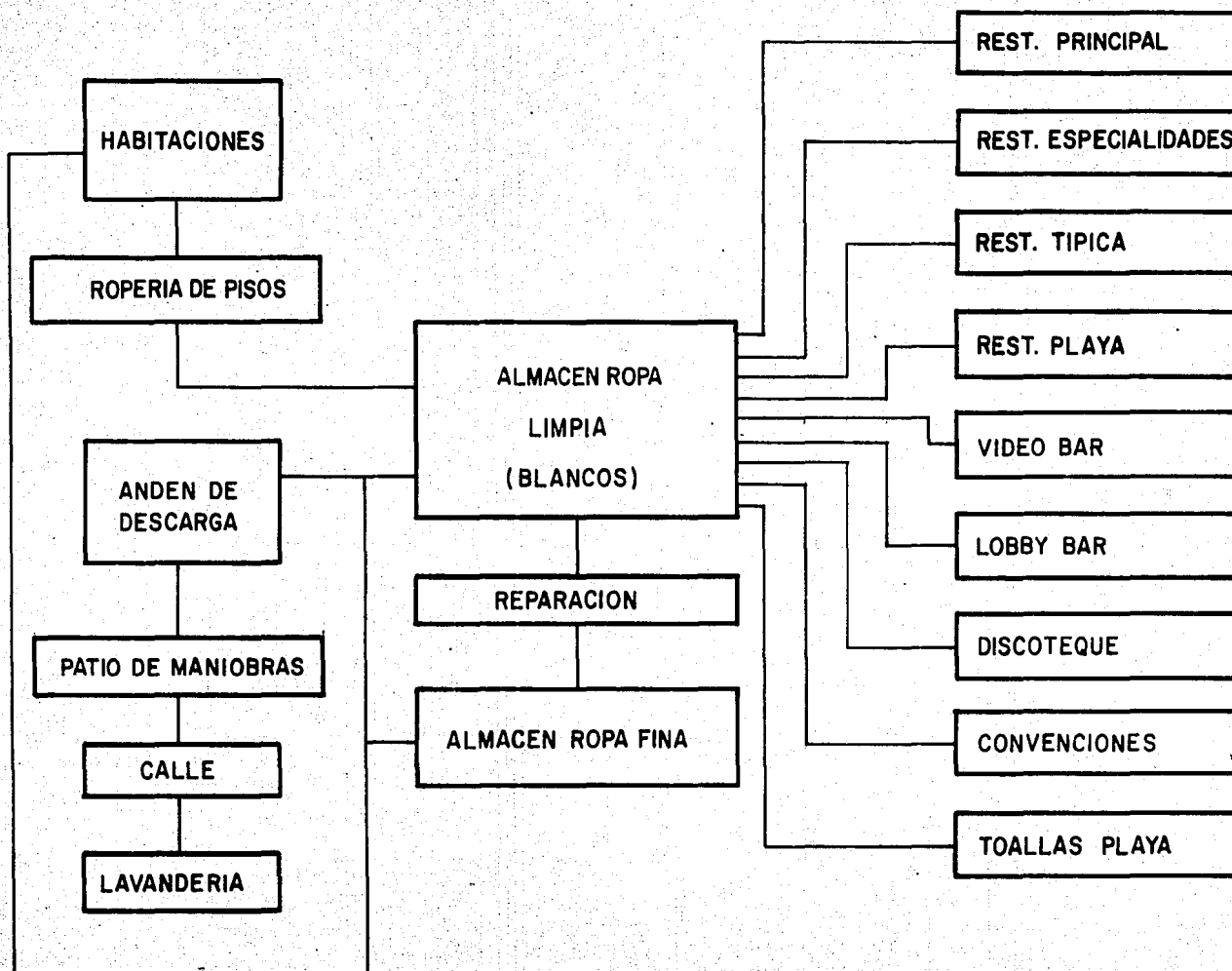
FLUJO DE EMPLEADOS DE SERVICIOS



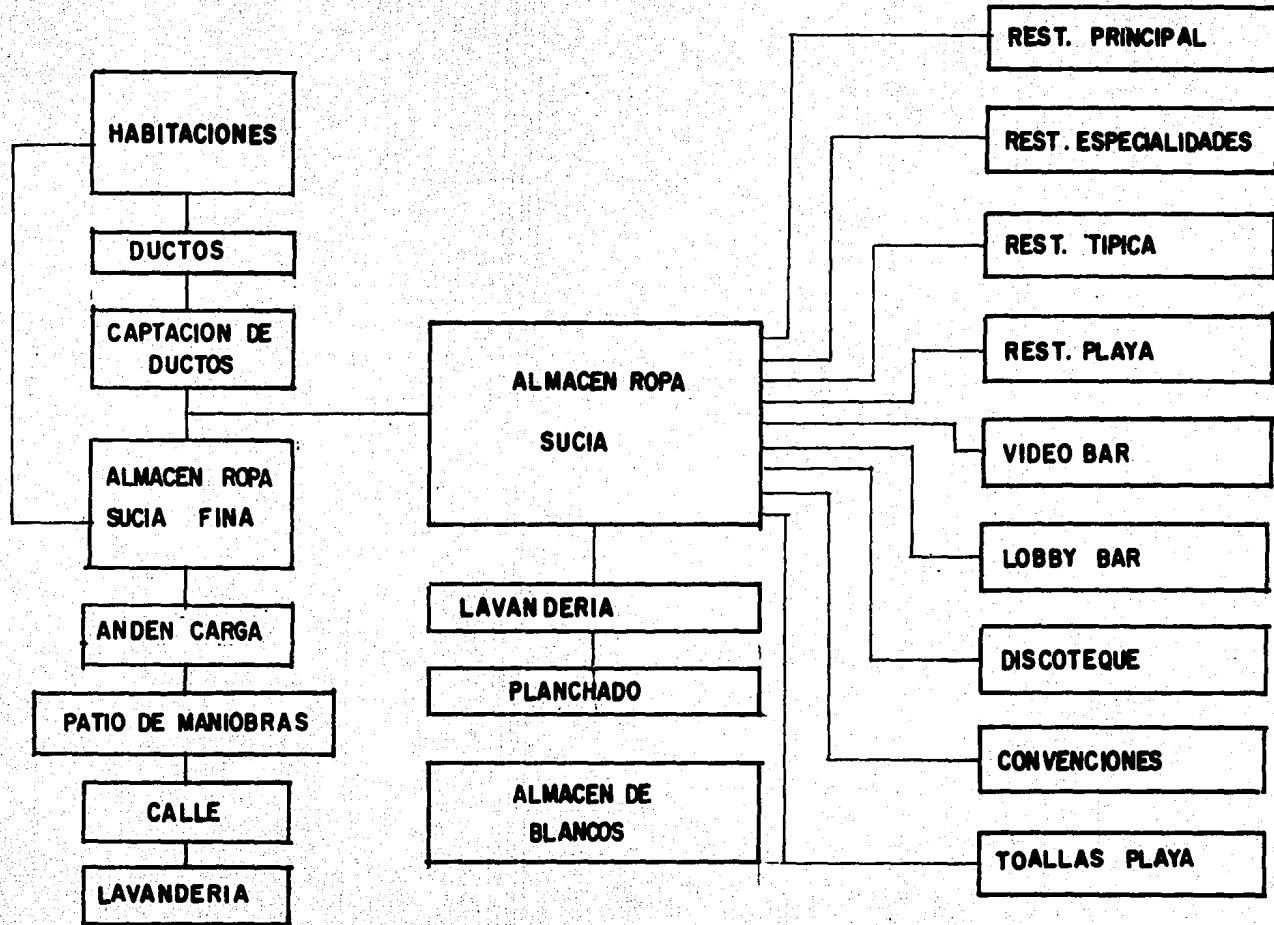
FLUJO DE ALIMENTOS

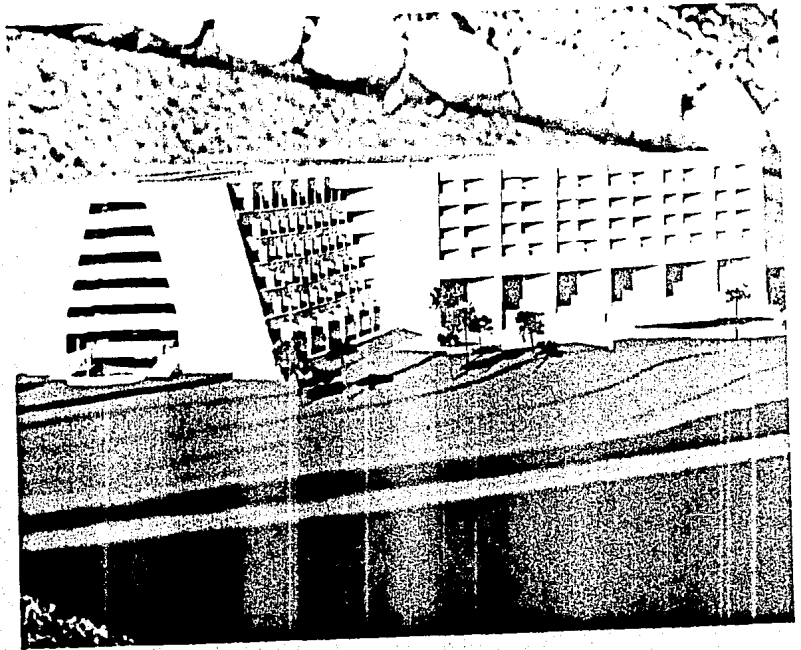
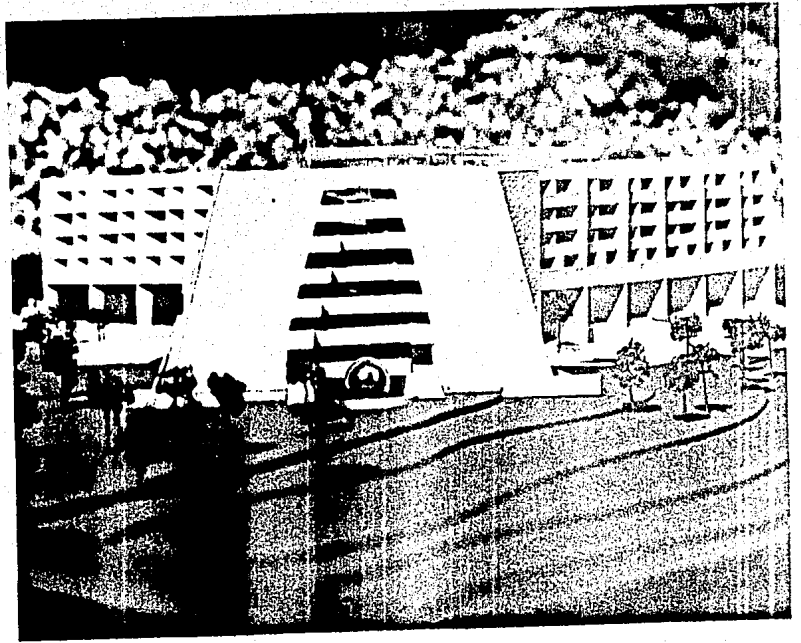


FLUJO DE ROPA LIMPIA



FLUJO DE ROPA SUCIA





4.5 CRITERIOS DE DISEÑO

4.5.1. INSTALACION HIDRAULICA

La alimentación de agua se tomará de la red general almacenándose en una cisterna con capacidad de 250,000 litros, en los cuales van incluidos los necesarios para satisfacer los requerimientos de protección contra incendios que marca el reglamento de ingeniería sanitaria.

El agua será distribuida con bombeo programado, concentrando el ramaleo de distribución en ductos, verticales, creados para proporcionar un mantenimiento accesible.

Para el cálculo de abastecimiento de agua potable, se tomó la demanda pico de hotel como base la cual se obtuvo dando los siguientes rangos.

10. Area de habitaciones	1500 lt/cto/día
20. Areas exteriores	5 H/M ²
30. Areas Públicas	25 lt/pers/comida
40. Areas de servicio	150 lt/pers/día
50. Protección cont. incendio	5 lt/M ² const.
60. Reserva	2.5 días

CAPACIDAD TOTAL DE LA CISTERNA OBTENIDA CON - -
LOS ANTERIORES DATOS. Será de 1700 M³ de los --
cuales 200 M³ serán para protección contra in -
cendio.

El volúmen de agua, se encuentra almacenado en -
una cisterna cuya capacidad será de 1700 M³ con
una división que almacena 200 M³ contra incen -
dio.

El abastecimiento se logra utilizando un siste -
ma de bombeo programado teniendo equipo de subs -
titución para casos de emergencia y bombeo in -
dependiente, para casos de incendio (Bombas de
Diesel).

Se cuenta con purificadores de agua dentro de -
la misma cisterna.

Los ramales principales de distribución por me -
dio de ductos corren a lo largo de trincheras -
registrable y se ramifican hacia las diferentes
zonas del hotel así como hacia los ductos verti -
cales de los cuartos principalmente.

Cada uno de los muebles sanitarios constará con
una válvula de control de modo que al momento -
se puede independizar de los demás.

AGUA CALIENTE

Se necesita suministrar al edificio, a los res -
taurantes, bares y albercas, una cantidad ópti -
ma de agua caliente, cuya temperatura en salidas
debe ser de 40°C. a 60°C., excepto en cocinas -
que se da de 70°C. a 80°C., para esto se reque -
rirá de 2 calderas de 100 caballos de fuerza.

que trabajan con diesel y un tanque de 21000 -
lts.

El ramaleo del agua caliente se logra através -
de un ramal horizontal de distribución en la par -
te inferior del edificio (trincheras), de dón -
de parten a los ductos verticales y regresan por
el mismo a la trinchera dónde se localiza el ra -
mal de retorno a calderas cerrando el circuito.

Los ramales principales de abastecimiento de -
agua caliente será recubiertos de carbonato de -
magnesio pulverizado mezclando con amiauto pres -
sado y envuelto con lona asegurado con zunchos -
de metal barnizado, con goma laca.

Las calderas nos permiten igualmente, la obten -
ción del vapor necesario para el trabajo de coci -
nas, albercas y la estación de recalentamiento -
de agua, que servirá de apoyo.

AGUA HELADA

La distribución de agua helada se logra através -
de un ramal horizontal situada en la trinchera -
de dónde parten los montantes y regresan al ra -
mal de retorno y cerrar el circuito al llegar a -
las máquinas refrigerantes.

4.5.2. INSTALACION SANITARIA

Una de las principales técnicas a solucionar fué
la instalación sanitaria, ya que siendo Cancún -
un centro de desarrollo turístico en proceso de
expansión, requiere del máximo cuidado para pro -
teger la ecología del lugar.

Esto se logró por medio de separar las aguas ne -
gras de las aguas jabonosas, como medidas para -
su reaprovechamiento.

Drenaje de aguas pluviales, y de aguas negras - serán totalmente independientes, descargándose las aguas pluviales al mar y a la laguna y las aguas negras a la red de drenaje municipal.

Las bajadas de aguas negras se calcularon a razón de 6 unidades de desagüe por cuarto resulta do bajadas de aguas negras de 100 mm. de diámetro, de fierro fundido. Estas se ubicarán en los ductos comunes de cuartos, conectándose a un colector central ubicado en trinchera con registros.

Se conectarán a diversos tubos de concreto que descargan en un cárcamo y este a su vez a la red principal de drenaje municipal.

El cárcamo cuenta con bombas sumergibles en sistema doble para casos de emergencia esto debido a que el terreno tiene pendiente hacia la laguna y parte del edificio se encuentra ubicado abajo del nivel de la calle y por lo tanto la pendiente de drenaje de esta sección resulta contraria a la natural ocasionando que la salida sea más baja.

Como podríamos tener el caso de que haya un flujo inverso desde el colector al edificio se pondrá un dispositivo que evite dicho rebosamiento " Válvula Check "

4.5.3. INSTALACION ELECTRICA

Contará con una subestación eléctrica con capacidad de 1.000 kws., de la cual se distribuirán circuitos trifásicos y monofásicos separando instalación eléctrica de fuerza de alumbrado, disponiendo de tableros de control distribuidos en los lugares convenientes.

La iluminación será de acuerdo a los niveles requeridos según las distintas actividades, usando luz incandescente en zonas públicas y habitaciones para lograr efectos especiales; luz fluorescente en zonas de servicio y elementos de vapor mercurial en exteriores.

En cada cuarto o suite su acometida llegará a un centro de carga monofásico del cual saldrán dos circuitos, uno para la iluminación y otro para los contactos logrando con esto minimizar el riesgo de que los cuartos se lleguen a quedar totalmente a oscuras por una falla que ocurriera dentro del mismo.

Todos los tableros y centros de carga cuentan con interruptores termomagnéticos para su protección y su pronto restablecimiento en caso de falla.

Cada área pública así como de servicios, contará con un tablero de cargas y con esto evitar interrupciones en áreas extensas debido a fallas y facilitar la compostura en cualquier área sin que esta afecte a las demás.

4.5.4. EQUIPO CONTRA INCENDIO

El conjunto cuenta con capacidad suficiente de almacenamiento de agua integrada a la cisterna para abastecer una red de rociadores (Sprinklers) los cuales están dotados de sensores térmicos y detectores de humo.

Se usará gas propano para la alimentación de los equipos de cocina.

Se utilizará tanque de gas estacionario, cuya instalación deberá cumplir con el reglamento de instalaciones así como la aprobación de la compañía suministradora del mismo.

Habrán también extinguidores satisfaciendo las exigencias del departamento de bomberos.

4.5.5. AIRE ACONDICIONADO

La instalación de aire acondicionado se requiere únicamente en las habitaciones, ya que en las áreas públicas tiene ventilación cruzada.

Se solucionó con paquetes de Fan and Coil, que pueden controlarse manual e independientemente.

Funciona con cuatro manejadoras de aire de 100 - toneladas, ubicadas en el cuarto de máquinas.

El ramaleo está concentrado en los mismos ductos en lo que se alojan las instalaciones hidráulicas, sanitaria y eléctrica.

4.5.6. ELEVADORES

Se colocarán tres elevadores panorámicos de 900 kgs., destinados a huéspedes y un elevador destinado para servicio de restaurant a las habitaciones. También se colocarán tres montacargas de servicio.

4.5.7. CRITERIO ESTRUCTURAL

La estructura está solucionada con un sistema combinado.

a) Columnas de concreto armado, traveses, marcos rígidos y losas reticulares.

b) Tridilosa, estructura espacial y traveses.

La losa reticular permite salvar grandes claros, el claro de este caso se determinó en base a la cruzía y es de 8 mts.

El entrepiso reticular celular es una losa liviana de espesor uniforme que se apoya directamente en las columnas sin necesidad de trabes de carga entre columnas; se forma mediante la combinación de elementos prefabricados de concretos simples, casetones de poliuretano en forma de cajones, - con nervaduras de concreto reforzado colados en sitio.

Dadas las dimensiones del edificio, es necesario separar los cuerpos con juntas constructivas, así como, donde el esfuerzo de ruptura se incrementa por diferencia de alturas.

Las estructuras metálicas permiten el máximo aprovechamiento del área de la planta, la columna resulta de dimensiones mínimas.

Este sistema estructural se usará para salvar un gran claro y permite lograr una altura múltiple abierta en el vestíbulo, cuya cubierta es una estructura espacial.

El sistema de muros está solucionando a base de paneles de tablaroca, con el fin de aligerar el peso del edificio.

4.5.8. CIMENTACION

El estudio de mecánica de suelos recomienda para edificaciones de hasta 8 niveles, cimentaciones superficiales a base de pilas, observando la ...

presencia de poca profundidad en todos los sondeos de depósitos calcáreos y arenas compactadas.

Se obtuvieron capacidades admisibles del terreno superiores a 20 Ton/M² para asentamientos totales máximos de las estructuras de 5 cm.

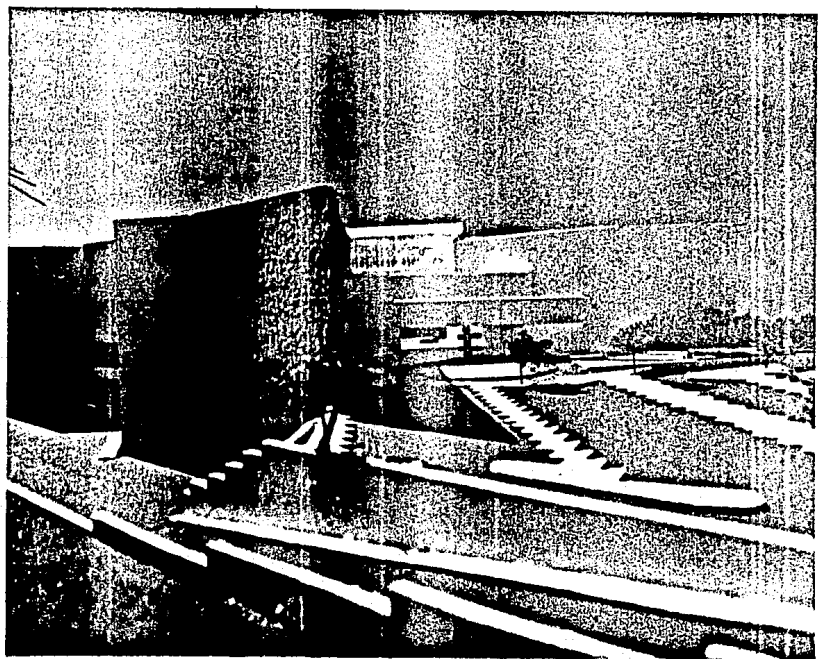
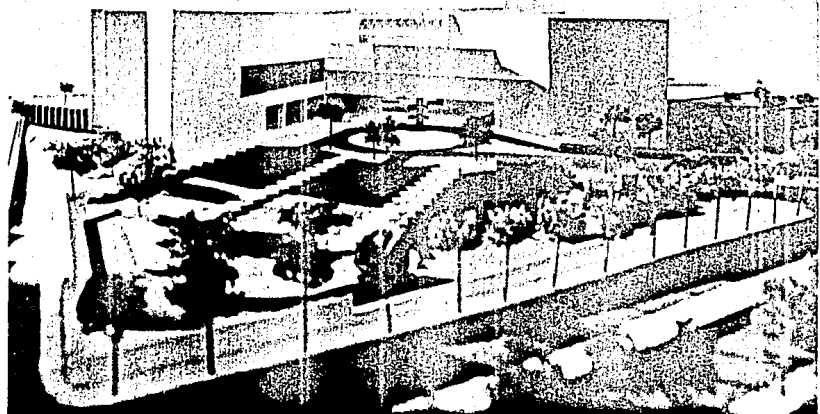
4.5.9. TERRENO

El terreno elegido está ubicado en la zona hotelera de Cancún, Quintana Roo.

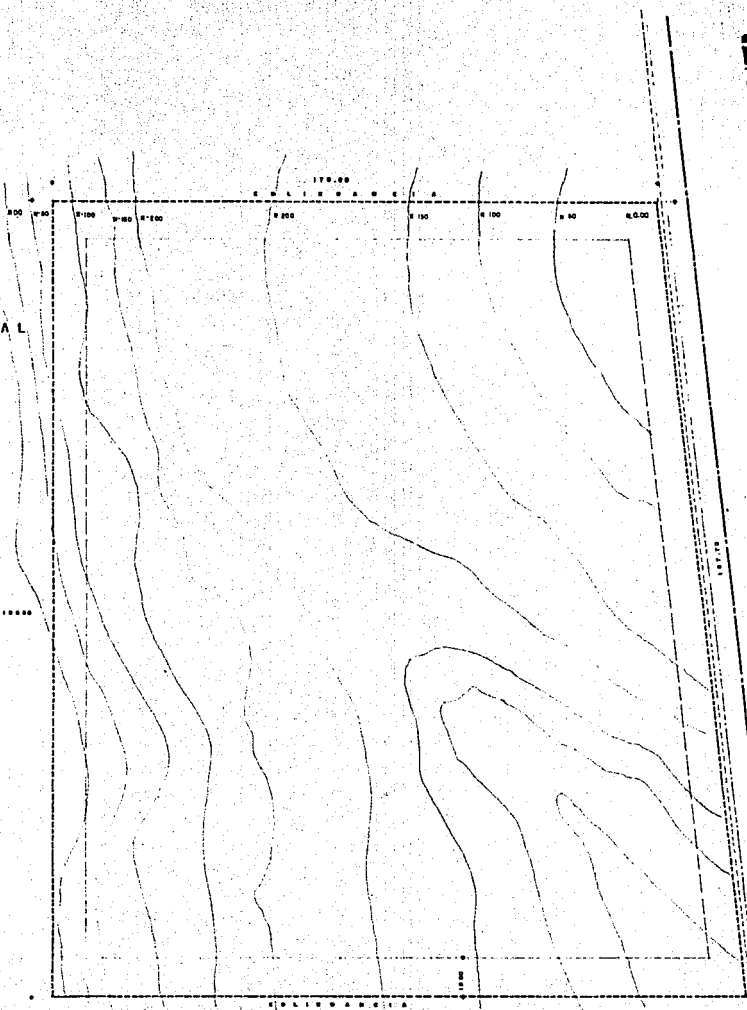
Existen en el terreno tres grandes grupos de suelos: arenas mal graduadas (OSP), depósitos calizos, limos y arcillas orgánicas.

Estos suelos manifestaron diferentes grados de dureza, pasando de una caliza muy dura que sólo se puede excavar con explosivos hasta una caliza cada vez más arcillosa.

La playa tiene pendiente hacia el mar.



ZONA
FEDERAL



SIMBOLOGIA

- LIMITE DEL TERRENO
- LIMITE DE CONSTRUCCION
- DISEÑO GENERAL
- DISEÑO GENERAL DE ZONA
- SUBDISTRIBUCION DE CORRIENTES ELECTRICAS

CLUB DE GOLF

PLANTA TERRENO
escala: 1:500

HOTEL 5 ESTRELLAS EN CANCUN

TURNBULL
VALENTYN

BUENROSTRO
LEON

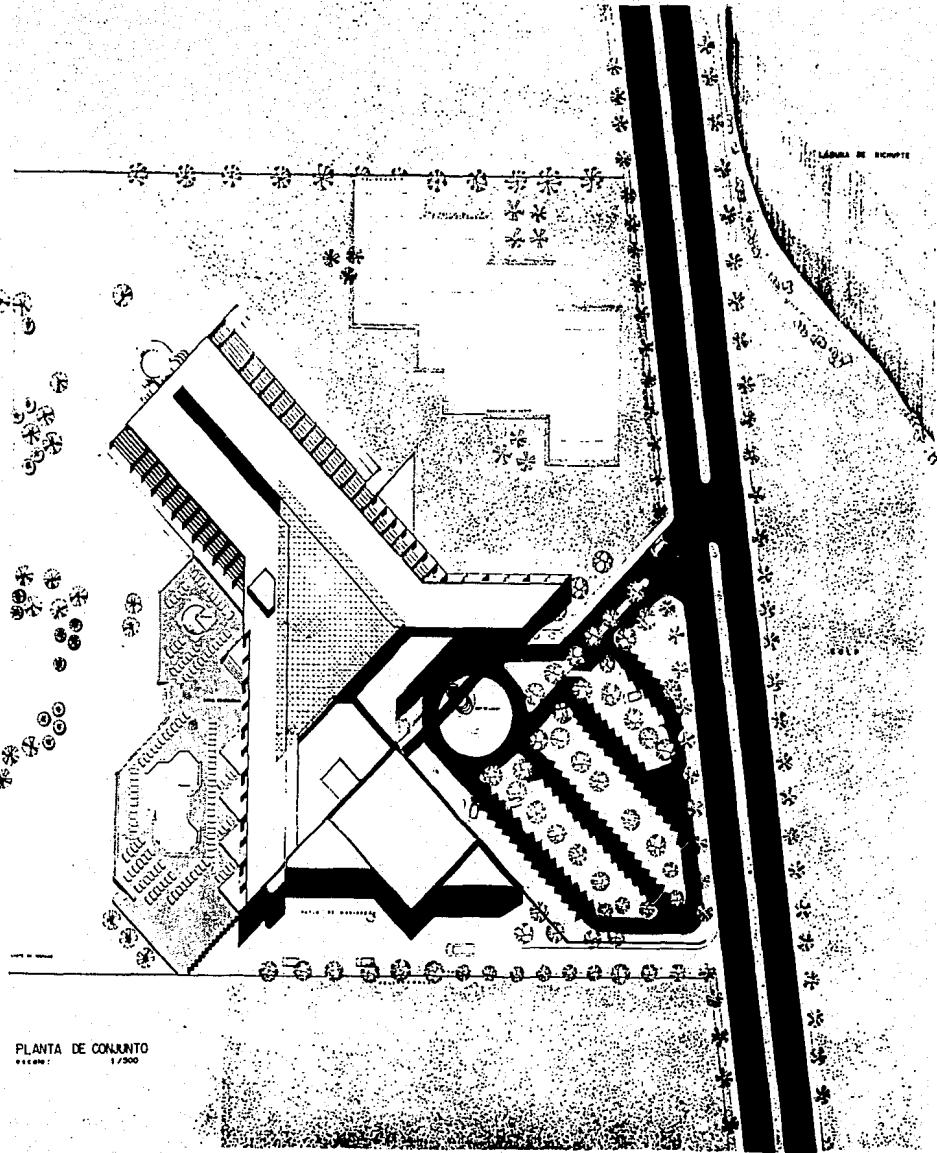
GUILLERMO
DOMINIQUE

TESIS PROFESIONAL
U. N. A. M.

FACULTAD DE ARQUITECTURA



TALLER
T.C.



PLANTA DE CONJUNTO
Escala: 1/300

HOTEL 5 ESTRELLAS EN CANCUN

TURNBULL
VALENTYN

BUENOSTRO
LEON M.

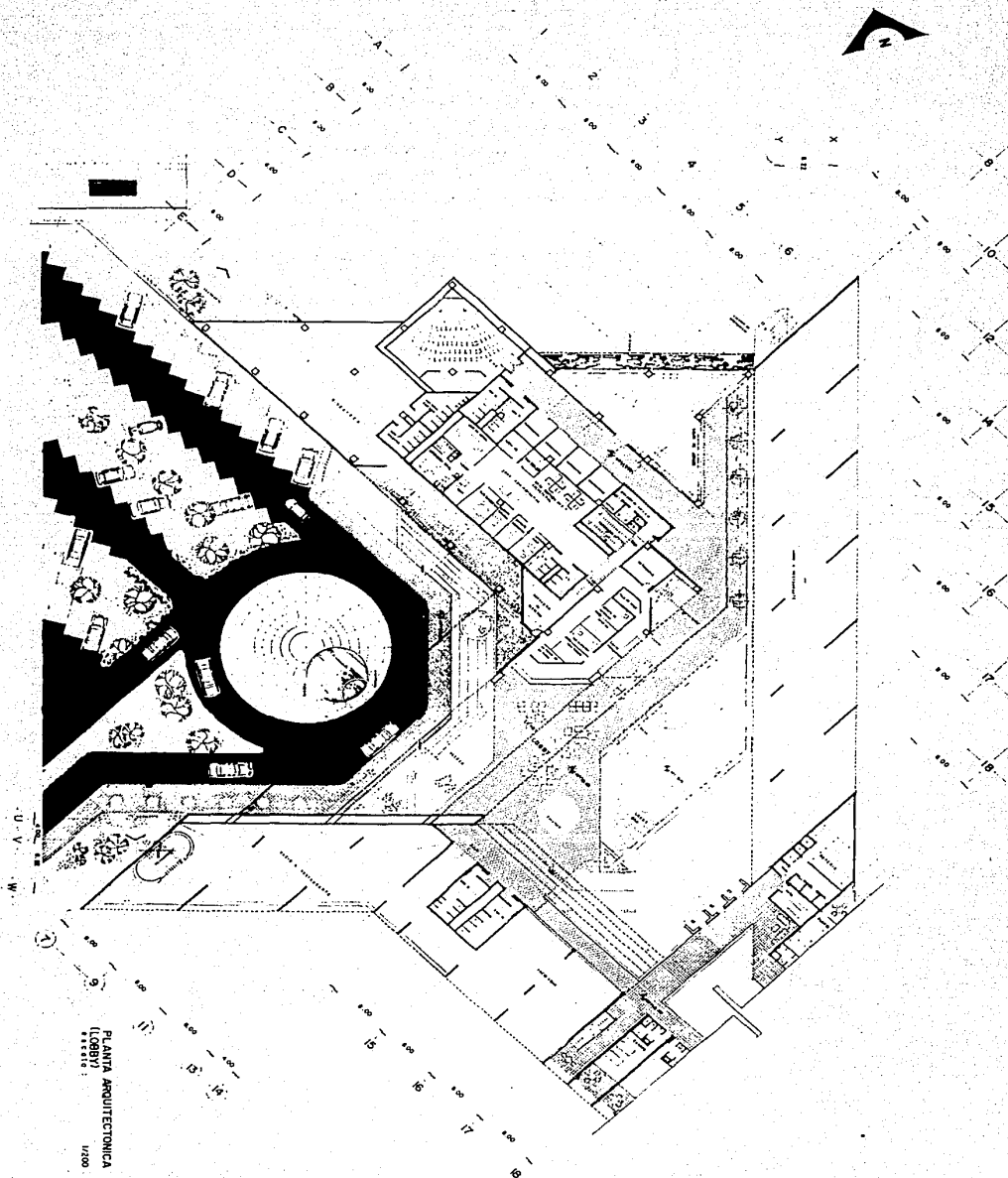
GUILLERMO
DOMINIQUE

FACULTAD DE
ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL
U. N. A. M.



TALLER
'C'



PLANTA ARQUITECTONICA
1/200



HOTEL 5 ESTRELLAS EN CANCUN

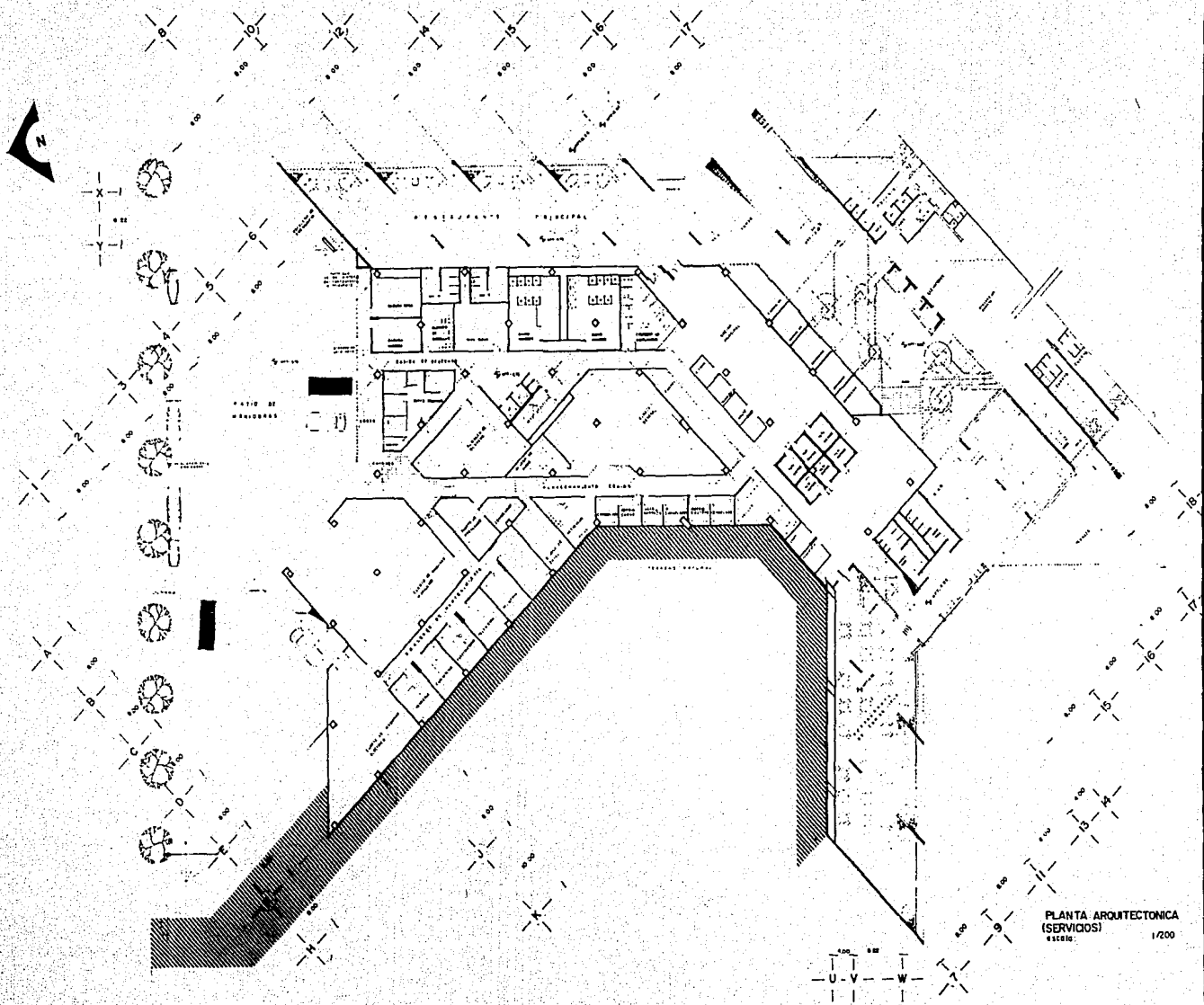
TURNBULL
VALENTYN

BUENROSTRO
LEON M.

GUILLERMO
DOMINIQUE

TESIS PROFESIONAL
U. N. A. M.

FACULTAD DE ARQUITECTURA



PLANTA ARQUITECTONICA
(SERVICIOS)
Escala: 1/200

HOTEL 5 ESTRELLAS EN CANCUN

TURNBULL
VALENTYN

BUENOSTRO
LEON M.

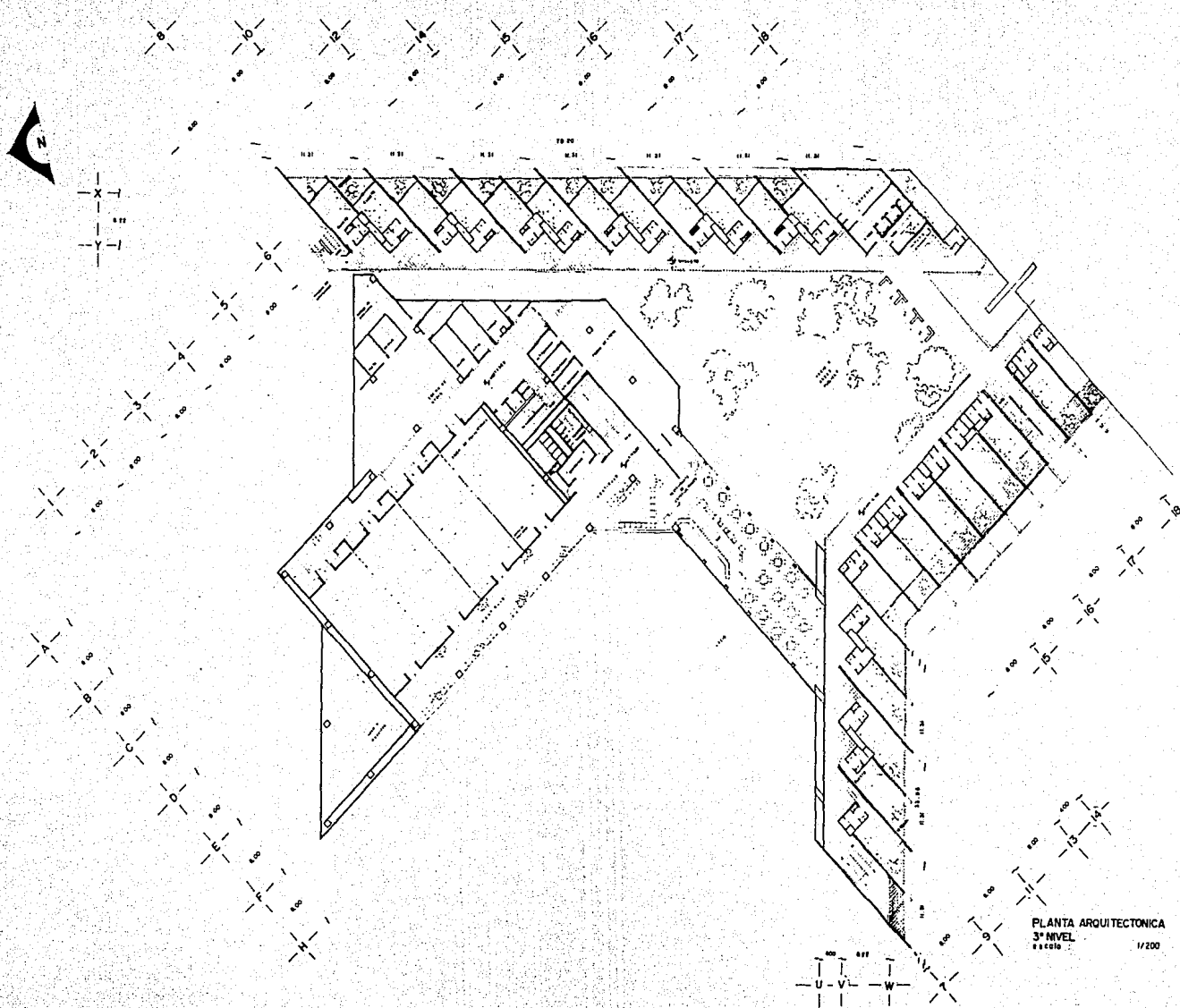
GUILLERMO
DOMINIQUE

TESIS PROFESIONAL
U. N. A. M.

FACULTAD DE ARQUITECTURA



TALLER
A.C.



PLANTA ARQUITECTONICA
3º NIVEL
a escala 1/200

HOTEL 5 ESTRELLAS EN CANCUN

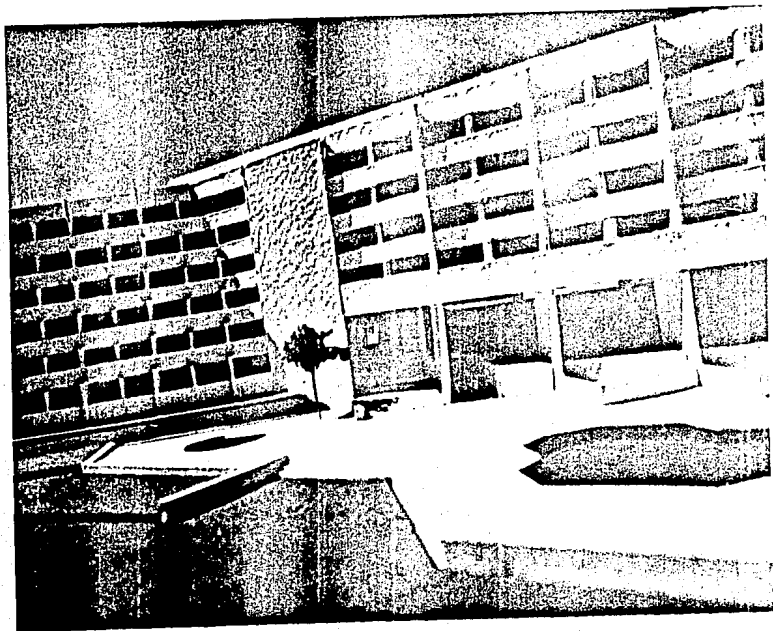
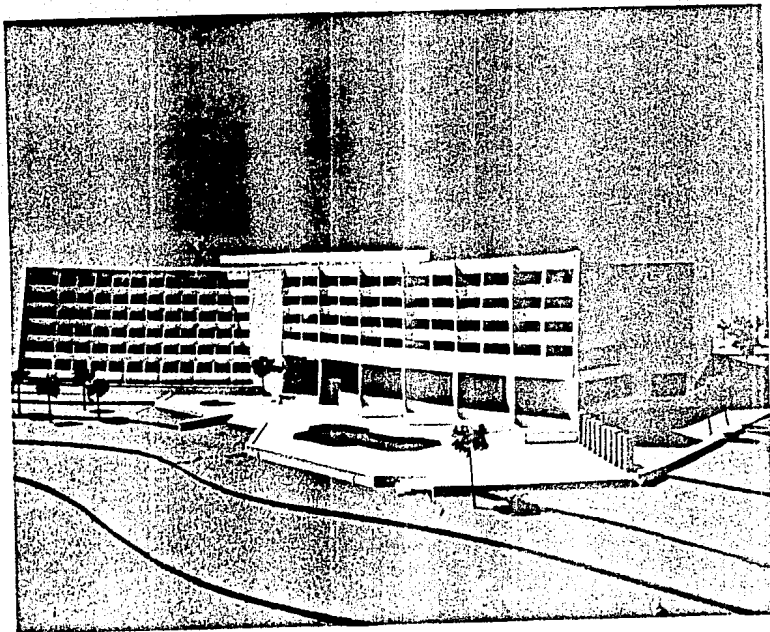
TURNBULL VALENTYN M.
TESIS PROFESIONAL
U. N. A. M.

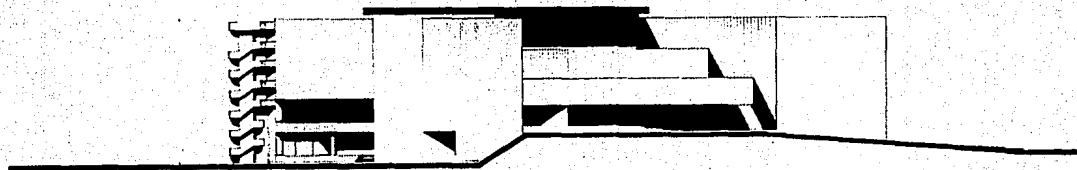
GUILLERMO DOMINIQUE
FACULTAD DE ARQUITECTURA

BUENOSTRO LEON M.



TALLER TAC





FACHADA NOR PONIENTE
 escala: 1/300



FACHADA SUR ORIENTE
 escala: 1/300

HOTEL 5 ESTRELLAS EN CANCUN

TURNBULL
 VALENTYN

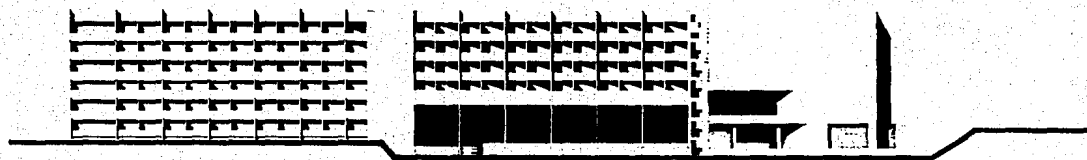
SUENOSTRO
 LEON M.

GUILLELMO
 DOMINIQUE

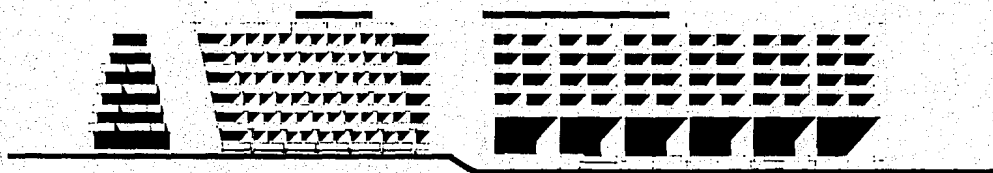
TESI & PROFESIONAL
 U. N. A. M.

FACULTAD DE ARQUITECTURA





FACHADA NOR ORIENTE
 escala 1/300



FACHADA ORIENTE
 escala 1/300

HOTEL 5 ESTRELLAS EN CANCUN

TESI S. PROFESIONAL
 U. N. A. M.

GUILLERMO
 DOMINIQUE

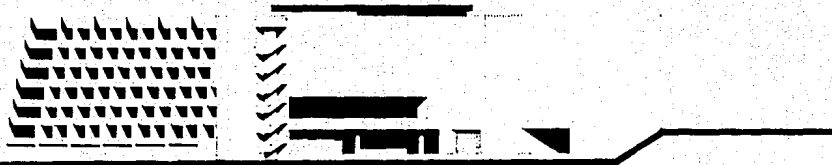
BUENOSTRO
 LEON M.

DE ARQUITECTURA

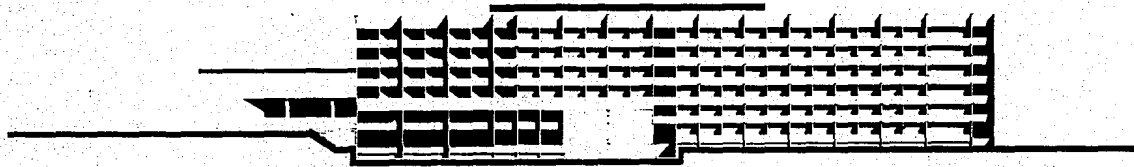


TALLER
 'C'

FACHADA NORTE
escala 1/300



FACHADA SUR PONIENTE
escala 1/300



HOTEL 5 ESTRELLAS EN CANCUN

TURRIBULL
VALENTYN

BUENROSTRO
LEON M.

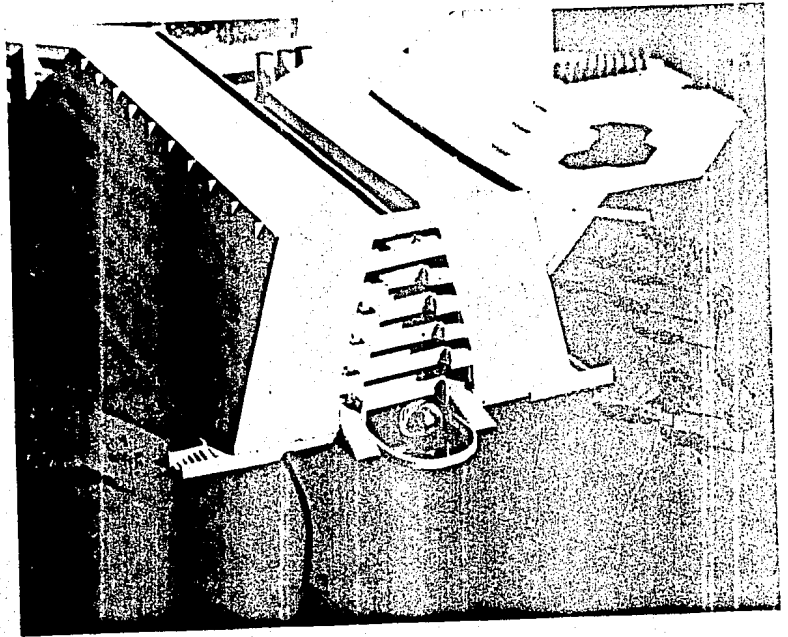
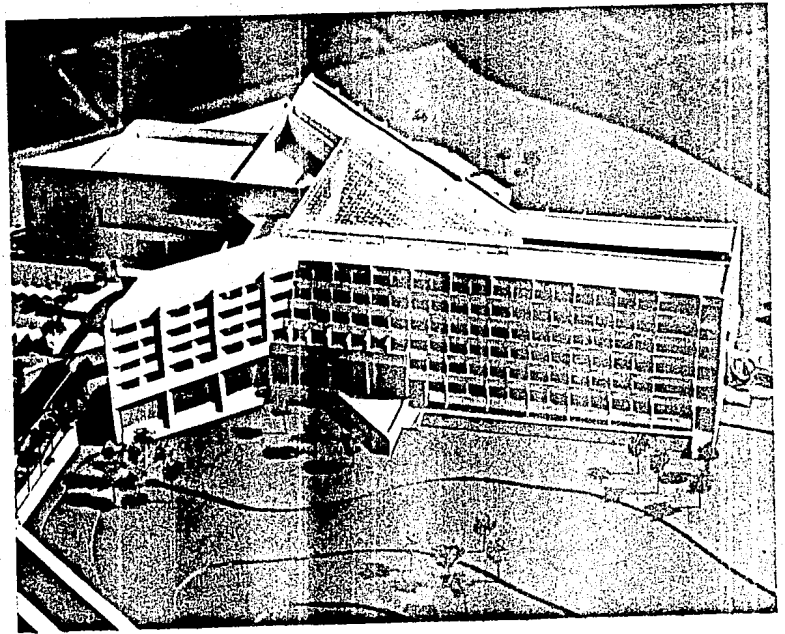
GUILLEMO
DOMINIQUE

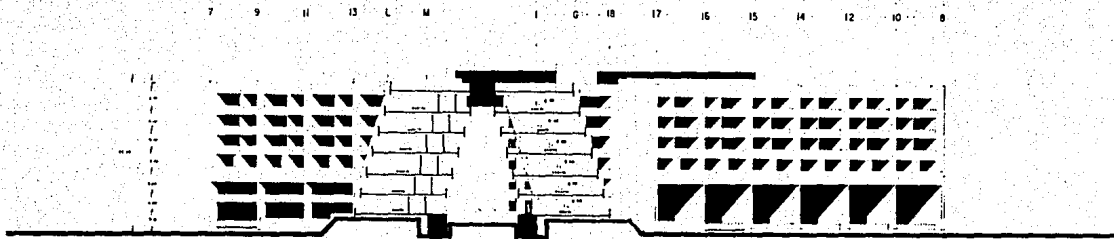
TECIS PROFESIONAL
U. N. A. M.

FACULTAD DE ARQUITECTURA

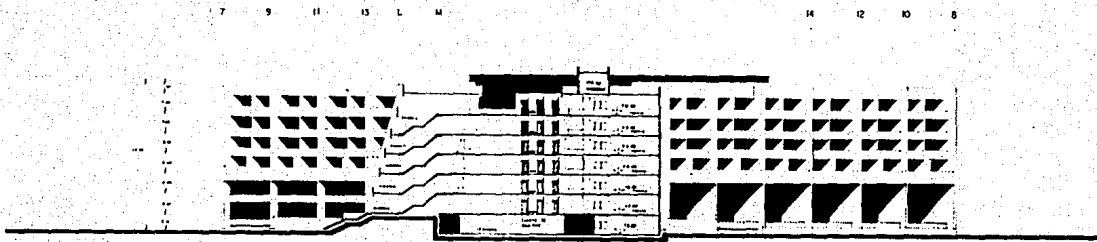


TALLER
T.C.





CORTE DD'
9/600 1/300



CORTE CC'
9/600 1/300

HOTEL 5 ESTRELLAS EN CANCUN

GUILLERMO
DOMINIQUE

BUENOSTRO
LEON M.

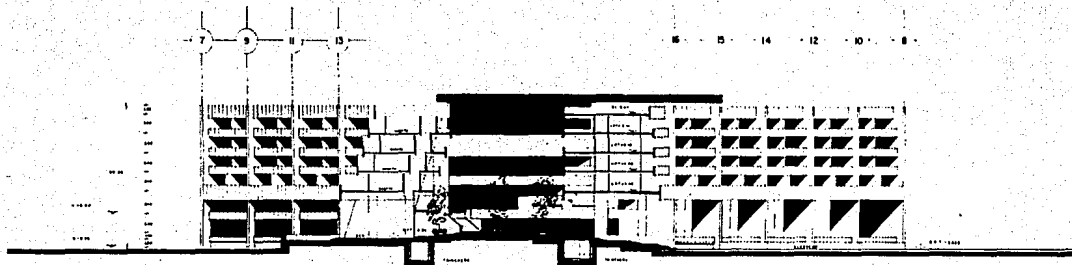
TURNBULL
VALENTYN

TEC. S. PROFESIONAL
U. N. A. M.

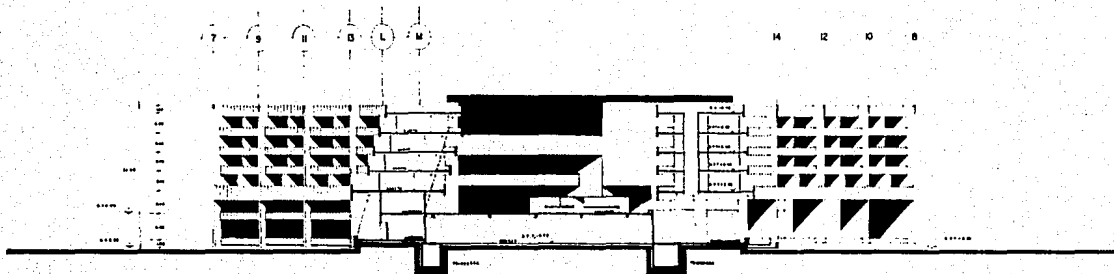
FACULTAD DE ARQUITECTURA



TALLER
42



CORTE FF
Escala: 1/500



CORTE DD
Escala: 1/300

HOTEL 5 ESTRELLAS EN CANCUN

TURNBULL
VALENTYN

BUENOSTRO
LEÓN M.

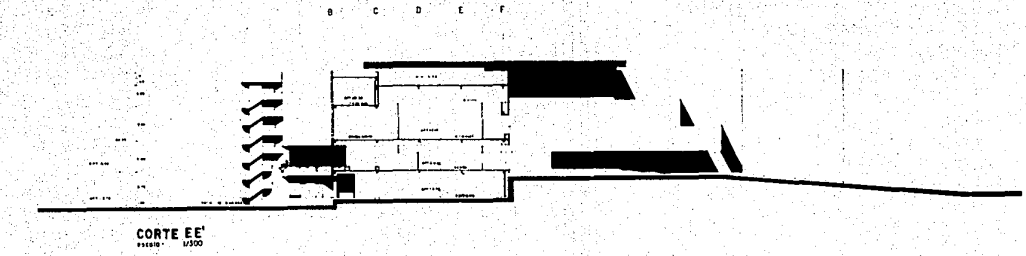
GUILLERMO
DOMINIQUE

TESIS PROFESIONAL
U. N. A. M.

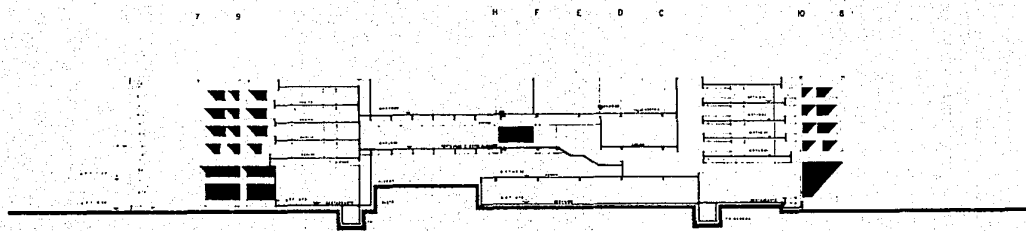
FACULTAD DE ARQUITECTURA



TALLER
'C'



CORTE EE'
Escala: 1/500



CORTE AA'
Escala: 1/300

HOTEL 5 ESTRELLAS EN CANCUN

TURNIBULL
VALENTYN

BUENROSTRO
LEON

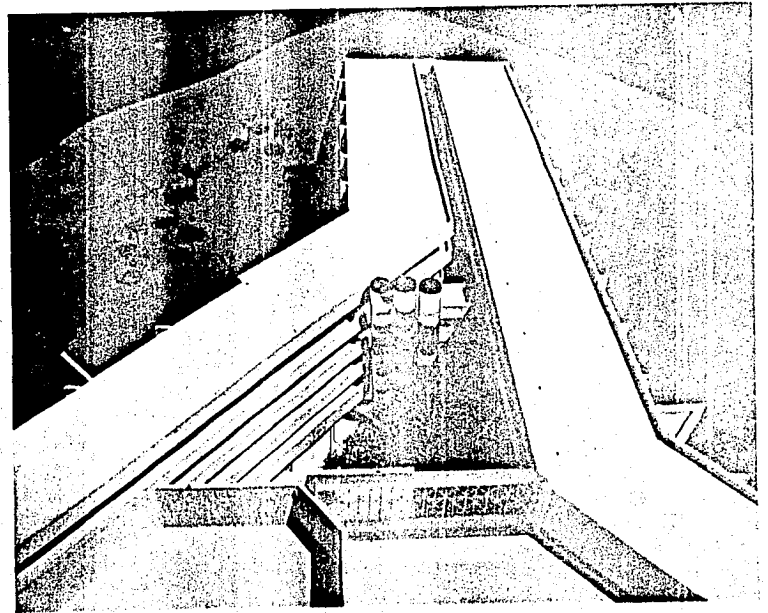
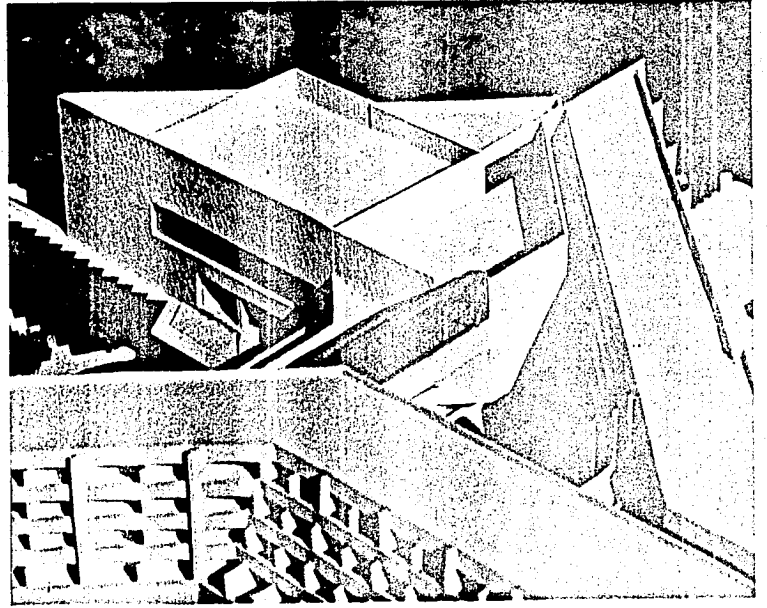
GUILLERMO
DOMINGUEZ

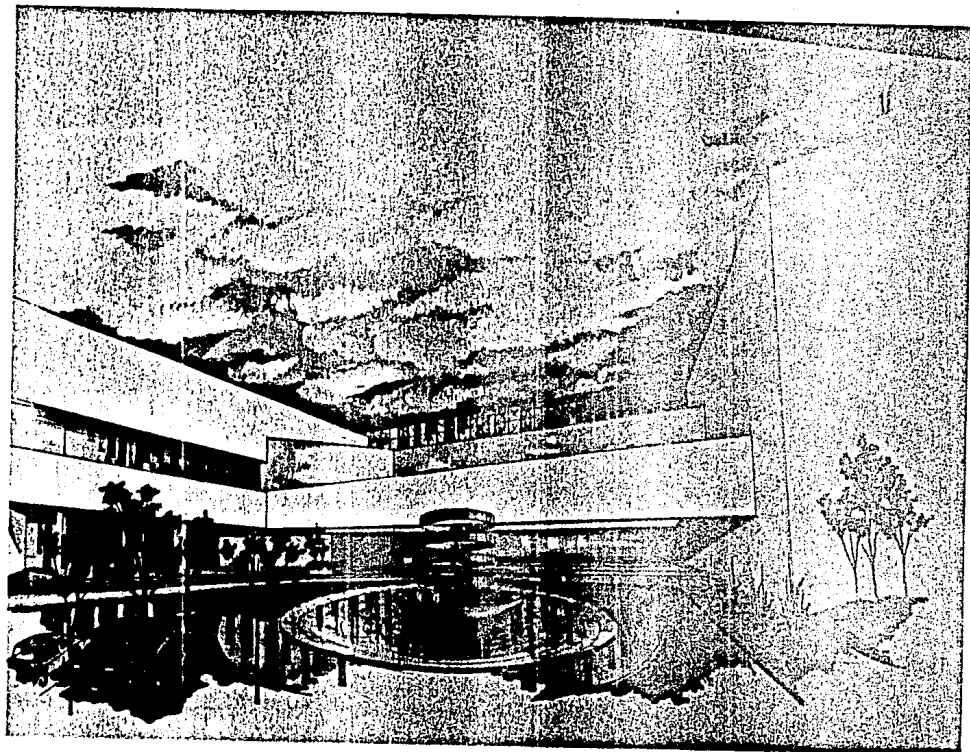
TESIS PROFESIONAL
U. N. L. A. M.

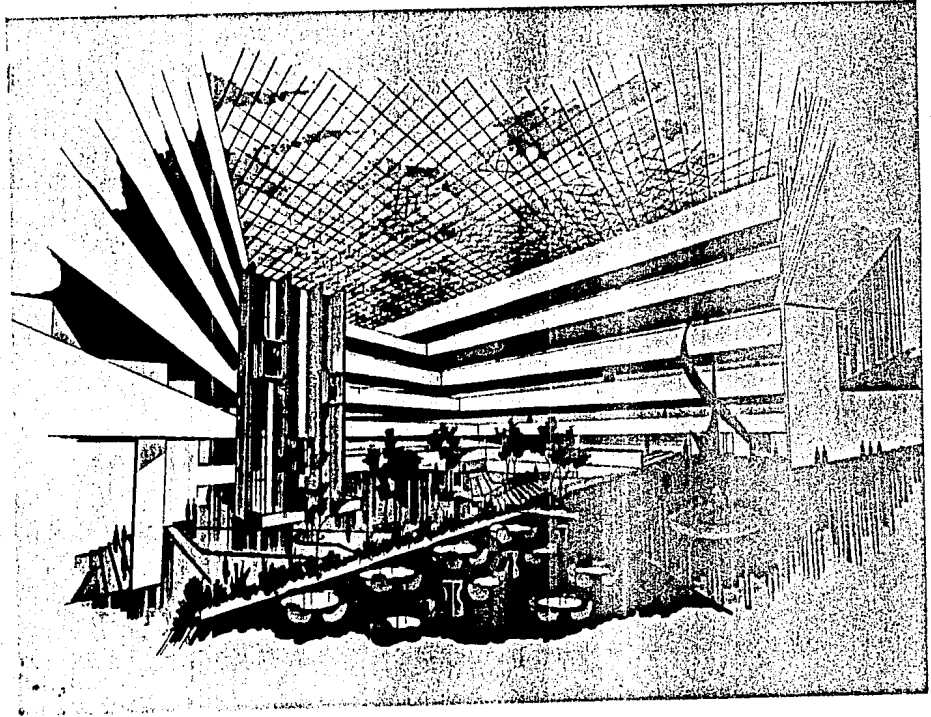
FACULTAD DE ARQUITECTURA



TALLER
14 C







B I B L I O G R A F I A

- F O N A T U R "FONATUR, Cancún , Quintana Roo "Desarrollos Turísticos" Editorial Fonatur México 1982.
- F O N A T U R "FONATUR. "Criterios Básicos de Diseños para un Hotel de 5 Estrellas" Editorial Fonatur México 1986.
- GAY & FAWCETT "Instalaciones en los Edificios" Editorial Gustavo Gili, Barcelona 1979
- INSTITUTO DEL TRABAJO DE LA CONSTRUCCIÓN "Informaciones Técnicas para la Construcción" Editorial TTC, 12a. Edición México 1983.
- MABILIS, MANUEL "La Arquitectura Precolombiana de México" Editorial Orión, México 1956.
- NEUFERT, ERNEST "Arte de Proyecto en Arquitectura" Editorial Gustavo Gili, Barcelona 1974.
- PEREZ ALAMA, VICENTE "El Concreto Armado en las Estructuras" Editorial Trillas, México 1978.
- PLAZOLA CISNEROS, ALFREDO "Normas y Costos de Construcción Vol. I y II" Editorial Limusa, México 1977.

- S. A. H. O. P. "Plan Nacional de Desarrollo Urbano de
de Quintana Roo 1980.
- S. A. H. O. P. "Plan Nacional de Desarrollo Urbano en
Cancún, Quintana Roo. 1980.
- REGLAMENTO DE CONSTRUCCION PARA EL D.F. Editorial. Porrúa. 5a. Edición Mexico -
1984.
- ZEVI, BRUNO "Saber ver la Arquitectura"
Editorial Poseidón. Barcelona 1981.
- ZEPEDA C., SERGIO "Manual Helvex de Instalaciones" 1977.
- SAAD, EDUARDO "Equipos Mecánicos para Transporte Ver
tical en Edificios" Coordinación de --
Arquitectura Aplicada. F.A. U.N.A.M.
México, 1982.
- DE LA ENCINA, JUAN "El Espacio"
Editorial U.N.A.M. México 1978.